FACULTÉ DE MÉDECINE DE DIJON

ANNÉE 1975 - THÈSE N° 45

PALEOPATHOLOGIE

L'HYPOGÉE DE LOISY-EN-BRIE

Néolithique Final

Civilisation Seine - Oise - Marne

THÈSE

présentée

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE DIJON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23 JANVIER 1975

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

PATRICK COMODE

NÉ LE 22 JUIN 1947, A BEAUNE (COTE-D'OR)

FACULTE DE MEDECINE DE DIJON

ANNEE 1975 - N° 4

P A L E O P A T H O L O G I E

L'HYPOGEE DE LOISY EN BRIE
CIVILISATION SEINE - OISE - MARNE

THESE

PRESENTEE

A LA FACULTE DE MEDECINE DE DIJON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23 JANVIER 1975

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

PAR

PATRICK COMODE

NE LE 22 JUIN 1947 à BEAUNE (Côte d'Or)

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

PERSONNEL DE LA FACULTE

M. J.B. BOUHEY : Doyen
M. A. MARIN : Assesseur
M. R. PUTELAT : Assesseur
M. J.P. DIDIER : Assesseur
M. J. GUERRIN : Assesseur

M. J. GUYOT : Professeur honoraire
M. F. BARON : Professeur honoraire

Professeurs titulaires

Anatomie et organogénèse : P. BARRY

Anatomie pathologique et carcinologie : F. CABANNE - Doyen honoraire

Biochimie : P. PADIEU

Clinique chirurgicale : H. VIARD

Clinique médicale : P. CORTET

Clinique obstétricale et gynécologique : J. JAHIER

Clinique médicale infantile : M. ALISON

Clinique neuropsychiatrique : J. BALLIVET

Hépatologie - gastro entérologie : Cl. KLEPPING

Histologie, Embryologie cytogénétique : G. RUCART

Maladies infectieuses : F. DESTAING

Médecine légale et toxicologie : A. MARIN

Pathologie chirurgicale : C. FERRY

Pathologie médicale : R. PUTELAT

Physiologie : J. KLEPPING

Biophysique : P. GAILLIARD

Sémiologie médicale : J.B. BOUHEY

Professeurs sans chaire

Anatomie pathologique : R. MICHIELS

Biochimie : J. DEDREUX

Médecine préventive et Santé publique, Hygiène : M. CARON

Parasitologie : Mme Y. ROUGET

Professeur chargé de cours à titre permanent

Bactériologie, Virologie : P. PICHAT

Maîtres de Conférences agrégés

Anatomie et Organogénèse : J.M. AUTISSIER

Anesthésiologie : B. CAILLARD

Carcinologie : J. GUERRIN

Chirurgie générale : P. AUPECLE

S. BRIET

G. PIGANIOL

Gynécologie et Obstétrique : J. SALASC

J.P. FELDMAN

Hématologie et Maladies du sang : A. DUZER

Médecine expérimentale, Immunologie : F. MARTIN

Biophysique : P. GAILLIARD

Sémiologie médicale : J.B. BOUHEY

Professeurs sans chaire

Anatomie pathologique : R. MICHIELS

Biochimie : J. DEDREUX

Médecine préventive et Santé publique, Hygiène : M. CARON

Parasitologie : Mme Y. ROUGET

Professeur chargé de cours à titre permanent

Bactériologie, Virologie : P. PICHAT

Maîtres de Conférences agrégés

Anatomie et Organogénèse : J.M. AUTISSIER

Anesthésiologie : B. CAILLARD

Carcinologie : J. GUERRIN

Chirurgie générale : P. AUPECLE

S. BRIET

G. PIGANIOL

Gynécologie et Obstétrique : J. SALASC

J.P. FELDMAN

Hématologie et Maladies du sang : A. DUZER

Médecine expérimentale, Immunologie : F. MARTIN

Médecine interne : M. GAUDET

P. LOUIS

Néphrologie : G. RIFLE

Neurochirurgie : A. THIERRY

Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie plastique et reconstructive : P. GRAMMONT

Parasitologie : P. CAMERLYNCK

Pédiatrie et Génétique médicale : J.L. NIVELON

Pharmacologie : A. ESCOUSSE

Physiologie : J.P. DIDIER

Pneumologie, Phtisiologie : L. JEANNIN

Radiologie, radiodiagnostic : J.P. MABILLE

M. WEILLER

D. BINNERT

Radiologie, radiothérapie : J.CL. HORIOT

Professeur associé

Anatomie pathologique : R. GARNEAU

Agrégés libres

Dermatologie, Vénéréologie : J.L. CHAPUIS

Ophtalmologie : P.G. MOREAU

Urologie : R. GAYET

La Faculté de Médecine de Dijon déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

JURY DE LA THESE

Président : Monsieur le Professeur F. DESTAING

Membres : Monsieur le Professeur J.P. MABILLE

Monsieur le Professeur P. AUPECLE

Monsieur le Professeur J.M. AUTISSIER

A mes parents

Cette thèse représente pour eux l'accomplissement de mes études. Leurs sacrifices ont été, sans nul doute, indispensables à cet aboutissement.

A ma femme

Par les dessins et les tableaux qu'elle a exécutés, elle a participé à la mise au point de cette thèse. Ce travail en commun témoigne d'une qualité de rapport que nous espérons poursuivre tout au cours de notre vie.

A mon fils

A toute ma famille

A mes amis

A notre Président de Thèse,

Monsieur le Professeur F. DESTAING,
Maladies Infectieuses,

Enthousiasmé immédiatement par un tel sujet, toujours prêt à nous aider pendant les deux années qu'a duré ce travail, nous lui exprimons toute notre reconnaissance.
Nous lui sommes infiniment gré d'avoir accepté la présidence de notre jury, qu'il trouve ici le témoignage de notre très respectueuse déférence.

A nos Maîtres et Juges,

Monsieur le Professeur J.P. MABILLE,
Radiologie, radiodiagnostic,

Son aide pour le diagnostic radiologique nous a été fort utile.
Nous tenons à lui assurer notre gratitude pour son accueil et pour l'intérêt qu'il a bien voulu porter à cette thèse.

Monsieur le Professeur P. AUPECLE,
Chirurgie générale,

Nous ne pourrons oublier le semestre passé dans son service.
Qu'il soit assuré de notre profond attachement et remercié pour les judicieux conseils prodigués à propos de l'orientation de notre vie professionnelle.

Monsieur le Professeur J.M. AUTISSIER,
Anatomie et organogénèse,

Nous sommes heureux de le compter parmi nos juges.
Archéologue et anatomiste, nous ne pouvions mieux espérer.
Qu'il en soit ici vivement remercié.

A nos Maîtres du CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE de Dijon qui nous ont initié à la médecine.

Monsieur le Professeur M. ALISON

Monsieur le Professeur P. AUPECLE

Monsieur le Professeur F. BARON

Monsieur le Professeur C. FERRY

Monsieur le Professeur R. GAYET

Monsieur le Professeur J. GUERRIN

Monsieur le Docteur R. SOICHOT

Monsieur le Docteur M. WILKENING

A tous nos Maîtres du CENTRE HOSPITALIER de Macon qui, depuis plus de deux ans, nous apprennent notre métier.

Messieurs les Docteurs BADINAND, BOUCOMONT, CALTRAN, CAVALLARO, DANJOU, DHERS, FALCONNET, GABRIELLE, GALLOIS, HUTINEL, LAPRAS, LEQUIN, MULSANT, PICARD, PLAUCHU, RABASTE, TROSSAT, VARNIER, WALTER.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE - ETUDE ANALYTIQUE

1. Anomalies anatomiques
2. Squelette axial
3. Squelette thoraco-appendiculaire
4. L'ensemble C6 (3)

DEUXIEME PARTIE - ETUDE SYNTHETIQUE

1. Pathologie malformative
2. Pathologie traumatique
3. Pathologie dégénérative
4. Pathologie inflammatoire
5. Pathologie proliférative
6. Pathologie vertébrale diverse
7. Remarques générales sur la population néolithique correspondant à l'hypogée de Loisy en Brie.

TRAVAIL EFFECTUE AU LABORATOIRE D'ANTHROPOLOGIE ET DE PALEOPATHOLOGIE DE LA FACULTE DE MEDECINE DE CAEN (14) sous la direction du DOCTEUR JEAN DASTUGUE.

INTRODUCTION

A - DEFINITION : remarques préliminaires

1. Bien après la thèse de LE BARON en 1880, c'est RUFFER qui, en 1914, tenta de définir, pour la première fois à propos de momies, ce qu'allait devenir cette science, nommée paléopathologie par R.W. SHUFELDT en 1892. C'est, en fait, L. MOODIE qui en donna la définition la plus correcte : "étude de toute déviation quelconque de l'état sain ou normal du corps qui a laissé une empreinte visible sur le squelette fossilisé".

Il s'agit bien de l'étude de la préhistoire de la maladie, celle-ci ne pouvant être réalisée que par le jugement sur pièces, puisqu'elle se situe avant l'écriture. De nombreux travaux se sont succédés jusqu'à nos jours ; citons notamment celui de PALES en 1929.

2. Personnellement, cette science nous a beaucoup enrichi, par la nécessité d'une méthode de travail rigoureuse associée au jugement le plus objectif possible et, en outre, par la compréhension, donc son acceptation, des limites de nos affirmations. Un fait anatomique doit nous faire envisager toutes ces possibilités et non pas le transformer en une preuve à une idée préconçue. Ajoutons également que ce travail nous a fait redécouvrir l'ostéologie et aborder, sous en angle nouveau, la pathologie ostéoarticulaire.

3. Nous verrons qu'en tentant d'éclaircir la pathologie de nos ancêtres, nous apportons notre contribution à l'archéologie et à l'anthropologie pour les replacer dans leur contexte socio-écologique.

4. Découvrant la paléopathologie, nous ne pouvons que nous féliciter d'avoir rencontré le Professeur F. DESTAING qui nous a encouragé vivement à entreprendre une thèse sur un tel sujet et le Docteur DASTUGUE qui nous a, non seulement confié le matériel d'étude, mais encore formé dans ce domaine grâce à son esprit de synthèse et son érudition.

B - ARCHEOLOGIE DU GISEMENT DE LOISY EN BRIE

1. Sa découverte fut évidemment fortuite. C'est l'effondrement du plafond de l'hypogée par une roue de camion passant dans la vigne qui la recouvrait

2. C'est Monsieur R. JOFFROY, conservateur en chef du Musée des Antiquités Nationales de ST GERMAIN EN LAYE, qui en fit la fouille et à qui nous devons ces notes archéologiques.

3. Le gisement de LOISY EN BRIE est daté du néolithique Final, de la civilisation Seine-Oise-Marne dont il est un représentant typique. La datation absolue, faite au Carbone 14 sur le matériel osseux nous a donné le chiffre de 3690 $\pm$ 100 ans B.P. (before period), soit 1740 ans B.C. (before Christ) ce qui recoupe l'évaluation de celle faite à partir du mobilier.

4. Il s'agit d'une hypogée creusée à flanc de coteau dans la craie, composée de deux chambres et d'une ante-grotte.

5. Son mobilier se compose de grattoirs, de pointes de flèche, de quelques haches de pierre enchâssées dans un bois de cerf. La parure, simple, est formée de pendeloques d'os ou de coquillages percés. Deux billes de cuivre ont été trouvées à l'entrée de la grotte.

6. Cette sépulture a dû être utilisée 70 ans environ ; tous les corps étaient ensevelis accroupis, pressés les uns contre les autres. Le crâne trépané a été trouvé contre la paroi du fond de l'hypogée. On peut supposer la présence de telles grottes aux alentours.

C - ANTHROPOLOGIE DE LOISY EN BRIE

1. Une synthèse rapide, faite par Madame PETIT-MAIRE, Maître de Recherche au C.N.R.S., a permis d'écrire que la série de LOISY EN BRIE est très intéressante car bien conservée :

- homogène du point de vue localisation et culture, présentant de ce fait de fortes chances d'être homogène génétiquement
- récoltée soigneusement, selon un quadrillage rigoureux qui a permis, dans certains cas, de reconstituer l'individu entier
- de valeur statistique incontestable
- bien datée en temps absolu

2. L'échantillonnage a dénombré environ 160 individus.

3. L'âge du décès d'après les crânes, avec toutes les réserves qui s'imposent, devait être le suivant pour les adultes :

20 à 25 ans.....	52	individus
25 à 30 ans.....	17	"
30 à 40 ans.....	18	"
40 à 50 ans.....	13	"
50 à 60 ans.....	9	"
séniles.....	1	"

D'après l'étude des mandibules, la répartition serait la suivante :

0 à 5 ans.....	14	individus,	soit 8,6 %
6 à 11 ans.....	19	"	soit 11,7 %
12 à 17 ans.....	14	"	soit 8,6 %
18 ans et plus	114	"	soit 71 %

4. Il y avait un sex-ratio normal de la population.

5. Les caractéristiques seraient les suivantes :

5. 1. La taille moyenne est de 164 - 165 cm pour les hommes, et 149 - 150 cm pour les femmes, ce qui correspond bien à celle trouvée dans les grottes de même civilisation (cf. hypogée des Mournouards étudiée par LEROI-GOURHAN).

5. 2. La morphologie crânienne et les dents sont semblables aux nôtres. L'abrasion dentaire est forte. Aucune carie n'a été observée sur les dents temporaires, les complications infectieuses sont rares.

5. 3. L'astragale et le calcanéum présentent des caractères morphologiques faisant suspecter une station accroupie fréquente.

D - METHODE D'ETUDE PALEOPATHOLOGIQUE DES PIECES OSSEUSES

1. Elle est fondée avant tout sur l'examen macroscopique et parfois l'examen à la loupe ou au binoculaire. La numérotation des pièces ne nous est d'aucun secours pour l'assemblage des vertèbres entre elles ; en effet, les cadavres étaient entassés au fur et à mesure. Plus intéressant fut le poids relatif des pièces osseuses.

2. L'examen microscopique en couche mince nous a paru inutile.

3. La radiographie reste le seul examen complémentaire qui nous ait donc servi. Le plus souvent, elle n'a fait que renforcer le diagnostic ; parfois elle s'est avérée fort utile pour connaître la texture osseuse ou pour faire la distinction entre concrétion calcaire et os.

4. Il s'agit donc d'un véritable examen clinique. La démarche du paléopathologiste est très proche de celle du clinicien, les différents stades du diagnostic se succédant de la même manière.

E - PSEUDO-PATHOLOGIE ET FRONTIERE DE LA PALEOPATHOLOGIE

1. La pseudo-pathologie doit être distinguée d'emblée en paléopathologie. Tout os inhumé subit des contraintes physico-chimiques de son milieu environnant, ce qui entraîne l'apparition de traces qui pourraient correspondre à des maladies. Il en va de même du "traumatisme" que peut subir l'os lors de sa découverte (coup de pioche, par exemple). Ces atteintes appelées post-mortem, PM dans le texte, sont en fait assez facilement reconnaissables à l'œil nu ou à la loupe. Remarquons qu'une lésion osseuse survenue peu de temps avant la mort ne peut être distinguée d'une lésion PM.

2. Il faut poser le problème des frontières de la paléopathologie. Toute anomalie osseuse ne signifie pas forcément que l'homme préhistorique qui en était porteur, avait une symptomatologie (douleur, impotence,...). Ce sont donc les pièces osseuses susceptibles d'avoir entraîné des manifestations cliniques qui ont été retenues pour ce travail. Nous en avons aussi gardées d'autres qui, tout en n'étant pas pathologiques, n'en sont pas moins remarquables par l'anomalie anatomique qu'elles présentent.

F - IMPORTANCE QUANTITATIVE DES PIECES PATHOLOGIQUES

1. Le total, pour le squelette post-crânien est de 410 pièces.

2. Il existe 235 vertèbres, 11 sacrums et 164 pièces du squelette thoraco-appendiculaire.

3. La pathologie axiale représente donc environ 60 % de l'ensemble.

4. L'étude numérique d'un gisement se heurte toujours au problème du nombre exact de pièces contenues dans l'ossuaire. On ne peut guère fixer avec une grande exactitude le nombre d'ossements disparus. Aussi il paraît très difficile de donner des pourcentages corrects d'os malades par rapport aux os sains. Nous nous risquerons le moins possible à cet approche statique.

G - LE PLAN D'ETUDE SERA CONSTITUE DE DEUX PARTIES

1. La première sera analytique, comprenant une description anatomopathologique de chaque pièce avec une conclusion étiologique si possible. Le classement sera d'abord anatomique, dissociant squelette axial et squelette thoraco-appendiculaire, puis étiologique, quand cela sera possible.

2. La seconde sera synthétique. Dans cette partie, le classement suivi sera étiologique afin de rester le plus clinique possible.

H - LA PATHOLOGIE CRANIENNE

Elle a été étudiée par J. DASTUGUE qui nous en a donné le résumé suivant :

> "La pathologie crânienne de Loisy en Brie se résume à peu de choses et est sans commune mesure avec celle du squelette post-crânien.
> Il n'y a pas à proprement parler de malformations congénitales mais des variations anatomiques assez mineures qui, si elles sont bien des anomalies, ne devaient guère entraîner de troubles chez leurs porteurs.

Ce sont :
- deux manifestations du pro-atlas, l'un sous forme de deux tubercules antérieurs encadrant le basion, l'autre consistant en un petit processus basi-occipital médian.
- une encoche du foramen magnum par déficience du processus de Kèrkringe;
- une déhiscence de la suture sagittale, équivalant à une fontanelle de Gerdy mais en position plus antérieure.

Les lésions traumatiques sont également rares. Certes, le mauvais état de certaines pièces laisse place à certaines omissions mais la majorité des crânes permet un examen suffisamment complet permettant un jugement sûr de l'ensemble. Si on met à part un enfoncement ptérique difficile à interpréter en raison de l'état de la pièce, on ne relève sur le neurocrâne que deux dépressions interprétables comme des fractures. L'une, dans la région astérique droite, ne montre aucune trace de réparation et a donc été probablement mortelle dans un court délai. L'autre siège dans la fosse temporale droite et son peu de profondeur joint à l'abscence d'irradiations rend l'observateur vraiment circonspect et hésitant à affirmer qu'il s'agit bien d'une lésion faite in vivo.

Il y a lieu d'ajouter une fracture maxillaire consolidée avec déformation du massif facial supérieur et asymétrie consécutive de l'ouverture piriforme.

Les maladies dégénératives sont loin d'atteindre l'importance de celles du squelette post-crânien. Elles consistent essentiellement en 5 cas d'arthroses occipito-atlantiques dont deux au moins s'accompagnent de platycondylie. Cette confirmation vicieuses des condyles, plus fréquente qu'on ne le dit communément, engendre à coup sûr des troubles mécaniques et des arthroses consécutives. Sur l'un des sujets de Loisy en Brie, cette arthrose s'est traduite par un polissage articulaire analogue à ceux signalés sur le squelette post-crânien.

Deux arthropathies chroniques temporo-mandibulaires sont à ajouter à cet ensemble. L'une s'accompagne d'hypervascularisation manifeste et sa nature purement dégénérative est difficile à affirmer; il est possible qu'un élément infectieux se soit ajouté aux lésions d'origine mécanique.

Au total, une pathologie crânienne très réduite, ce qui ne saurait surprendre, car c'est la règle que le crâne soit nettement moins atteint que le reste du système osseux.

Selon l'habitude des paléopathologistes, on inclura ici la recherche d'éventuelles trépanations crâniennes. Il en existe trois exemples :
- une vaste trépanation péri-lambdatique, exécutée selon toutes règles "classiques" de la chirurgie crânienne néolithique mais qui s'est soldée par la mort (probablement immédiate) par effraction du sinus longitudinal supérieur.
- un orifice parasagittal droit, rétro-coronal qui, bien qu'altéré

post-mortem paraît indiscutablement crée par une trépanation cicatrisée - une dépression elliptique en gouttière pré-bregmatique qui a tous les caractères d'une trépanation incomplète dont on sait qu'à cette époque préhistorique la pratique a coexisté avec celle des ouvertures vraies de la paroi neuro-crânienne."

PREMIERE PARTIE

ETUDE ANALYTIQUE

CHAPITRE I - ANOMALIES ANATOMIQUES

Ce sont des caractéristiques plus anthropologiques que pathologiques.

A - ATLAS ISOLE B4 (233) - PONTICULUS POSTICUS, fig. 1

grandeur nature
vue par l'arrière

vue de profil

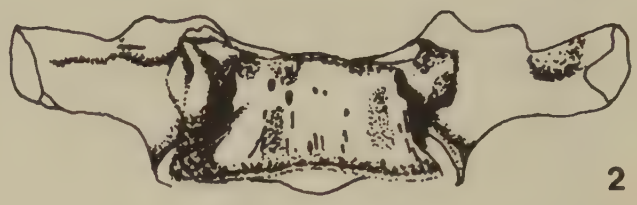
1

1. La description est tirée du manuel de HOVELACQUE : "Dans un tiers des cas environ (36%) la gouttière est partiellement transformée en un canal par un pont osseux tendu de l'extrémité postérieure de la cavité glénoïde au bord postérieur de la gouttière. Cette disposition peut être unilatérale (21%) ou bilatérale (15%). POIRIER signale un certain nombre de cavités ; le pont osseux peut être perforé d'un orifice ; il peut s'étendre jusqu'à la racine transverse."

2. Notre cas a un pont complet à gauche, ébauché à droite sous forme de deux saillies. ROUILLON en avait déjà décrit un cas.

B - UNE VERTEBRE THORACIQUE HAUTE ISOLEE B1 (10), fig. 2

Fossé en forme de sourcil contournant les deux facettes costales par leur bord inférieur. Empreinte vasculaire ?



grandeur nature
vue de face

2

C - OS ACROMIAL

2 cas, X2 et C5. Ce dernier possède une facette arthrosique.

D - UN MANUBRIUM STERNAL B2 (184), fig. 3

Avec un"décalage segmentaire" décrit ainsi par KOHLER : "L'articulation sternale supérieure descend du niveau de la deuxième côte vers celui de la troisième. Le manubrium et le premier segment du corps sont soudés. Le phénomène est fréquent chez les primates."

grandeur nature
vue de face

3

grandeur nature
vue de profil

3

E - SOUDURES ANORMALES

1. Calcanéum droit B1 VI et gauche C3

1. 1. Description

Lame osseuse surplombant le coin supéro-externe de la facette cuboïdienne - vu de dessus, son bord libre est formé de deux crêtes, l'une interne, massive, dirigée horizontalement en avant, l'autre externe, grêle, dirigée en dehors et un peu en bas - face supérieure de la lame de structure compacte identique à celle de la grande apophyse du calcanéum - face inférieure compacte séparée par un liseré de la facette cuboïdienne.

1. 2. Conclusion

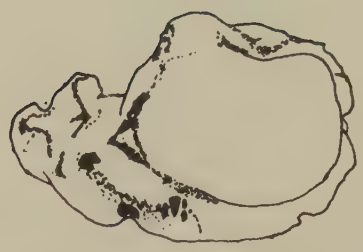
Soudure de l'osselet surnuméraire de la grande apophyse, appelé également calcanéum secondaire. La morphologie ne peut faire admettre la possibilité d'une insertion ligamentaire calcifiée.

2. Naviculaire (scaphoïde) du pied

5 cas d'hypertrophie des ou du tubercule interne et/ou externe.

a) Description

- Cas B2 (29) gauche, fig. 4 : masse compacte triangulaire à sommet postérieur, terminée par un bec, accolée au tubercule interne, séparée par un fossé longitudinal du bord interne naviculaire - pas de solution de continuité entre la masse et la face inférieure naviculaire.



grandeur nature
vue par l'avant

4

- Cas C2 (149) droit : hypertrophie de la face inférieure du tubercule externe avec néofacette cuboïdienne plane à centre spongieux, orientée en bas et en dehors, terminée par un bec de son coin antéro-inférieur - hypertrophie du bord inféro-interne également.
- Cas (204) gauche : hypertrophie interne et externe avec néofacette cuboïdienne.
- Cas B3 D droit : hypertrophie des deux tubercules, sans néofacette.
- Cas B3 D (207) gauche : hypertrophie des deux tubercules, malgré une cassure PM de celui externe.

Les 5 naviculaires ont des surfaces glénoïdiennes carrées ou arrondies - aucune arthrose.

b) Conclusion tirée de VOLKOF
Hypertrophie par soudure de l'os accessoire du scaphoïde, ou tibial externe, au tubercule interne. La tubérosité interne naviculaire n'est que le tibial externe plus ou moins complètement soudé. VOLKOF : "PFITZNER a étudié personnellement 81 cas relevés sur 752 squelettes du pied, ce qui donne à cette anomalie une fréquence de 10% au moins."
Le même auteur parle plus loin de la coalescence possible d'un petit osselet surnuméraire, le cuboïde secondaire, soit avec le cuboïde, soit avec le scaphoïde. Or, cette coalescence semble liée à la forme de la facette glénoïdienne, elle est naviculaire si cette dernière est arrondie.

F - ANOMALIES DE FACETTES ARTICULAIRES, elles-mêmes résultant :

1. soit de leur inexistence habituelle - facette coracoïdienne de la clavicule gauche. C5 (12).

2. soit d'une orientation différente - 13 cas de talus ayant une joue interne relevée, oblique en haut bordée d'un bec. Est-ce une adaptation anatomique du pied ou la conséquence de phénomènes statiques du membre inférieur ? Etude anthropologique en cours.

3. soit anatomiquement anormale - une paire de premier cunéiforme du pied - facette antérieure avec le deuxième métatarsien en deux champs - à gauche simple accolement de 2 plages séparées d'un fin sillon - à droite, les deux plages sont séparées d'un fossé de 2 mm de profondeur.

CHAPITRE II - SQUELETTE AXIAL

I - ETUDE PRELIMINAIRE

Présentation du système d'étude de la pathologie axiale avec l'ensemble n° 1.

A - LE SYSTEME D'ETUDE

1. Le squelette axial réagissant d'une manière uniforme, la description de chaque pièce deviendrait fastidieuse par sa répétition. Aussi, il nous est apparu intéressant de nous donner un système de références avec des croix remplaçant ces longues descriptions par des tableaux.

2. Signification et valeur des croix

2. 1. Chaque lésion sera dotée d'une ou plusieurs croix selon son intensité. Notre classification ne se réfère à aucune autre trouvée dans la littérature. De Seze avait proposé un barême chiffré pour les ostéophytes. J.B. Bourke cite une classification par index attribué à chaque quadrant - échelle de Stewart sous forme de croix traduisant le degré de lipping vertébral. J.B. Bourke dit d'ailleurs qu'il n'y a aucune classification absolue. La nôtre nous permet des comparaisons entre ensembles. L'appréciation d'une spondylose reste en fait très subjective.

2. 2. Elles correspondent à des lésions macroscopiques assez précises, mais laissant une part de subjectivité dans l'appréciation afin de les comparer. On donnera également leur signification pour l'articulé unciforme de la colonne cervicale qui est fondé sur le même principe.

2. 3. Enfin, certaines croix seront accompagnées du signe (P) voulant dire polissage. On entend par ce terme un phénomène caractéristique par l'aspect de l'os : plage osseuse plus ou moins étendue, d'aspect brillant à jour frisant, très lisse au toucher, ressemblant à de l'ivoire poli, avec éventuellement de fines striations sur sa surface.

2. 4. Tableau

nombre de croix	corps	articulé postérieur	apophyse unciforme
O	normal	normal	normal
+	ostéophytose légère	surface sub-normale liseré marginal un peu accentué	ostéophytose légère du bord postérieur et latéral externe
+ +	ostéophytose plus marquée	surface sub-normale ostéophytose légère	surface rugueuse ostéophytose nette
+ + +	ostéophyte associé à un listel érodé spongieux	surface irrégulière élargie, rugueuse, ostéophytose	surface spongieuse ostéophytose considérable
+ + + +	association des deux lésions très importantes, bec de perroquet	remaniement de la surface articulaire ainsi que de l'apophyse, bourrelet ostéophytique	

3. Signification anatomopathologique des lésions décrites plus haut sur l'os sec

3. 1. Cela nécessite un bref rappel physiopathologique de la spondylose. Il faut préciser que le disque intervertébral, par sa nature propre, donne un type très particulier de rapport entre les deux surfaces congruentes des plateaux vertébraux. La spondylose est due à une fragilité discale, elle-même correspondant à des phénomènes de dégénérescence physiologique plus ou moins précoce selon les disques. Cette dégénérescence atteint le nucléus et son enveloppe, l'anneau fibreux, par des phénomènes nutritifs et protéiniques complexes. La colonne vertébrale peut être assimilée à deux empilements, l'un postérieur, l'autre antérieur. C'est ce dernier, par l'intermédiaire du disque, qui joue le plus grand rôle ; c'est par lui que s'exercent toutes les contraintes mécaniques. Quel que soit le type d'anomalie, il y a toujours surcharge antérieure, donc travail supplémentaire du disque qui est déjà voué normalement à la dégénérescence. Tout ceci entraîne des phénomènes neuro-végétatifs, surtout vasomoteurs dans les corps vertébraux, d'où des transferts calciques.
Ces derniers sont à l'origine des remaniements osseux avec création d'ostéophytes dans l'espace cellulaire compris entre ligament, rebord vertébral et disque. Ainsi, comme l'a écrit le Professeur RAVAULT, l'ecchondrose peut "devenir une réaction de défense en élargissant les surfaces portantes des os intéressés et en réduisant la pression dans les zones pathogènes".

L'extension du processus peut se faire jusqu'à l'ankylose par soudure. Les facettes articulaires postérieures peuvent devenir également arthrosiques, s'associant ou non à la spondylose, plus ou moins marquée selon le type de mouvement effectué par les segments vertébraux.

3. 2. On peut donc dire qu'un listel érodé décrit sur l'os sec signifie une dégénérescence discale très avancée, un plateau spongieux, une dystrophie cartilagineuse très prononcée, une ostéophytose, une atteinte discale, enfin un polissage, un frottement de deux surfaces mises à nu par la destruction totale des cartilages.

3. 3. On voit donc qu'une atteinte discale, quelle qu'en soit l'étiologie, donnera les mêmes signes sur l'os sec. Les arguments étiologiques ne pourront donc pas provenir de ces signes proprement dits mais, soit de leurs localisations plus ou moins spéciales, soit d'indices particuliers surajoutés au phénomène dégénératif. Si aucun argument n'oriente vers une étiologie précise, la pièce sera considérée comme dégénérative pure. Il est donc certain que des erreurs existeront dans ce classement qui est étiologique avant tout.

B - L'ENSEMBLE N° 1

1. Il a été pris en exemple car ses lésions sont caractéristiques et il nous permet de pousser assez loin la synthèse et l'étiologie.

2. Description exhaustive des 8 vertébres (5 lombaires, 3 thoraciques) - B2 29-5-68

2. 1. 5ème lombaire (L5) :
- morphologie générale normale
- plateau inférieur un peu concave en bas, listel normal, ostéophytose droite discrète (+)
- plateau supérieur, collerette ostéophytique importante, dirigée horizontalement en avant, sur tout le pourtour, surtout à gauche (+++), listel normal
- articulé postérieur :
inférieur droit (ID) lisse, élargi en haut avec empreinte sur la face inférieure du pédicule droit, bavure ostéophytique en bas et arrière (+++)
inférieur gauche (IG) lisse, un peu en arrière (++)
supérieur droit (SD), hypertrophié dans son ensemble, surface lisse de sa moitié antérieure mais dépolie sur celle postérieure, ostéophytose marginale postérieure - néofacette sur le bord supérieur du tubercule mamillaire s'articulant avec la face postéro-inférieure du pédicule droit de L4(++++)
supérieur gauche (SG) atteint également (+++)
- néofacette articulaire sur la base de la face supérieure de l'apophyse épineuse

2. 2. 4ème lombaire (L4)
- morphologie générale normale
- plateau inférieur, petite collerette ostéophytique dirigée en haut et en avant antérolatérale gauche (++), listel normal
- plateau supérieur, listel marginal gauche un peu spongieux, ostéophytose importante de tout le pourtour surtout à droite (+++)
- articulé postérieur
ID, très arthrosique avec empreinte de L5 sous forme d'une néofacette concave en bas bordée d'ostéophytes, sur la face inférieure du pédicule droit (++++)
IG, arthrose moins importante, ostéophytose marginale postérieure (+++)
SD, surface spongieuse arthrosique (+++)
SG, volumineux bourrelet ostéophytique de tout le pourtour de la surface (++++)
- néofacette articulaire sur la face inférieure de l'apophyse épineuse

2. 3. 3ème lombaire (L3)
- morphologie normale
- plateau inférieur, listel latéral gauche érodé, spongieux, ostéophytose marginale avec bec latéral gauche (++++)
- plateau supérieur, même lésion que le plateau inférieur, bord antérieur cassé post-mortem (PM)
- articulé postérieur
ID, surface un peu bosselée, ostéophytose du bord latéral interne (+++)
IG, rugueux, arthrosique (+++)
SD, rugueux irrégulier avec empreinte de l'apophyse inférieure droite de L2 sur la base de l'apophyse (+++)
SG, rugueux irrégulier (+++)
- néofacette articulaire de la moitié antérieure de la face inférieure de l'apophyse épineuse

2. 4. 2ème lombaire (L2)
- morphologie normale, corps un peu tassé sur le côté gauche
- plateau inférieur, érosion du listel marginal gauche (++++), avec collerette ostéophytique cassée (PM) du bord antérieur
- plateau supérieur, listel normal, ostéophytose importante prédominant à gauche (+++), bord antérieur cassé (PM)
- articulé postérieur
ID, bavure ostéophytique (++)
IG, surface élargie bosselée rugueuse (+++)
SD, rugueux, un peu arthrosique (++)
SG, légèrement touchée (+)
- épineuse normale

2. 5. 1ère lombaire (L1)
- morphologie normale du corps, bord antérieur cassé (PM)
- plateau inférieur, becs ostéophytiques dirigés en bas, antéro-latéral droit (+++) et antéro-latéral gauche (+), listel normal
- plateau supérieur, ostéophytose surtout droite (++)
- arc postérieur cassé (PM)

2. 6. 12ème thoracique (T12)
- morphologie générale normale, corps très légèrement tassé en avant et à droite
- plateau inférieur, ostéophytose marginale surtout droite (+++), listel normal
- plateau supérieur, érosion antéro-latérale droite du listel avec ostéophytose prédominant toujours à droite (++++)
- articulé postérieur
ID, un peu arthrosique (+)
IG, à la limite du normal, liseré marginal marqué (+)
SD, un peu rugueux (++)
SG, normale (0)
- apophyse épineuse normale, calcification de l'insertion du ligament jaune

2. 7. 11ème thoracique (T11)
- morphologie générale, tassement cunéiforme antérieur (hauteur antérieure du corps 22mm, postérieure 28mm) et légèrement droit
- plateau inférieur, érosion du listel latéral droit, collerette ostéophytique de tout le pourtour, bec latéral droit (++++)
- plateau supérieur, ostéophytose du pourtour surtout antérieur (+++)
- articulé postérieur
ID, légèrement arthrosique (+)
les trois autres normaux (0)
- facette costo-vertébrale gauche élargie d'avant en arrière

2. 8. 10ème thoracique (T10)
- morphologie générale normale
- plateau inférieur, listel érodé antéro-latéral gauche (+++), ostéophytose de tout le pourtour
- plateau supérieur, listel érodé, surtout antérieurement (+++), ostéophytose à prédominance gauche (++)
- articulé postérieur
IG, légèrement arthrosique (+)
les trois autres normaux (0)

3. Tableau général des lésions

3. 1. Note préliminaire
Si l'on réunit en une fraction les valeurs respectives de deux plateaux adjacents, on a ainsi une idée de l'interligne intervertébral, ce qui est le plus important en clinique. C'est ce type de présentation que nous adopterons.
Chaque vertèbre est donc scindée en deux hémivertèbres, supérieure et inférieure. L'ensemble hémivertèbre inférieure et hémivertébre supérieure de deux vertèbres contiguës forme un tout, rendant compte d'un interligne, constitué d'un articulé antérieur corporéal unique et d'un articulé postérieur paire. Les termes de spondylose et d'arthrose d'une facette postérieure

sont donc remplacés par ceux de discopathie et d'arthrose inter-apophysaire postérieure. De plus, cela permet d'avoir une idée d'un interligne en n'en connaissant que la moitié.
Le tableau de l'ensemble numéro 1 nous sert d'exemple.
C'est lui seul qui sera donné comme description analytique des autres ensembles, et non plus l'étude pièce par pièce.

3. 2. Tableau

Ce tableau et les suivants comportent différentes abréviations, dont la signification est la suivante :

- Σ : ensemble de vertèbres
- A A : arc postérieur droit ou gauche
- C : partie latérale droite ou gauche du corps vertébral
- A : partie antérieure du corps
- L : semi-lune

VERTEBRES	INTERLIGNES	A A	C	A	C	A A
T 9	T 9 T10	IN / O	IN / +	IN / + + +	IN / + +	IN / O
T 10	T10 T11	O / O	+ + / + +	+ + + / + + +	+ + + / + +	+ / O
T 11	T11 T12	+ / + +	+ + + + / + + + +	+ + + / + + +	+ + / + +	O / O
T 12	T12 L 1	+ / IN	+ + + / + +	+ + + / PM	+ + / +	+ / IN
L 1	L 1 L 2	IN / + +	+ + + / + +	PM / PM	+ + / + + +	IN / +
L 2	L 2 L 3	+ + / + + +	+ + / +	PM / + + +	+ + + + / + + + +	+ + + / + + +
L 3	L 3 L 4	+ + + / + + +	+ / + + +	+ + / + + +	+ + + + / + + +	+ + + / + + + +
L 4	L 4 L 5	+ + + + / + + + +	O / +	+ / + +	+ + / + + +	+ + + / + + +
L 5	L 5 S 1	+ + + / IN	+ / IN	O / IN	O / IN	+ + / IN
S 1						

Nous signalons en outre que l'on regarde la colonne vertébrale de face et par l'avant. La colonne la plus à droite dans le tableau correspond donc à l'arc postérieur gauche.
Chaque plateau a trois valeurs, antérieure (A), latérale droite (C) et latérale gauche (C), afin de préciser la topographie de l'atteinte. Le signe IN correspond aux parties manquantes, ce qui n'empêche pas de dire s'il y a atteinte ou non. Par exemple, dans ce tableau, il est certain qu'une arthrose postérieure droite L5 S1 existait.

4. Synthèse des lésions à partir du tableau

4. 1. Analyse

4. 1. 1. Charnière lombo-sacrée L5 - S1, étudiée à partir de la face inférieure de L5 seule, discopathie minime, par contre arthrose postérieure surtout droite.

4. 1. 2. Segment lombaire :

L4/L5 discopathie gauche
arthrose postérieure surtout droite
L3/L4 discopathie très importante surtout gauche
arthrose postérieure bilatérale importante
L2/L3 discopathie gauche importante
arthrose postérieure bilatérale
L2/L1 discopathie gauche importante
petite arthrose postérieure bilatérale d'après L2

4. 1. 3. Charnière thoraco-lombaire T12/L1 :
discopathie surtout droite, arthrose postérieure mais très légère.

4. 1. 4. Segment thoracique avec tassement cunéiforme antérieur de T11 :

T11/T12 discopathie très importante bilatérale avec arthrose postérieure droite
T10/T11 discopathie également importante prédominant à gauche, pas d'arthrose postérieure
T 9/T10 d'après T10, discopathie sûre, pas d'arthrose postérieure

4. 1. 5. En somme, le tassement cunéiforme de T11 a entraîné des lésions des corps et des disques vertébraux dans les segments sus et sous-jacents jusqu'à L3/L4 d'une part, et d'autre part, une arthrose postérieure commençant seulement en L2/L3. Remarquons les lésions discales prédominant à gauche de L2 à L5 et à droite de T11 à L2. Enfin, néoarticulation inter-épineuse L4/L5 et L3/L4. La création d'arthrodie avec réaction arthrosique inter-épineuse a été décrite par POIRIER dans son traité d'anatomie humaine. BAASTRUP pense qu'elles sont dues aux mouvements répétés et forcés d'hyper-extension du rachis.

4. 2. Discussion étiologique

4. 2. 1. La radiographie nous apporte un renseignement important pour cet ensemble. En effet, la trame osseuse est lâche, clairsemée surtout pour les

trois thoraciques. Le tassement n'a pas engendré de modification de structure de la spongieuse corporéale. Pour le Professeur MABILLE, on peut admettre une origine ostéoporotique. Il ne s'agit pas d'un tassement traumatique Quant à la légère asymétrie des lésions, elle pourrait être due au déséquilibre sur le côté droit du tassement de T11 compensé par une légère scoliose opposée du segment inférieur de la colonne.

4. 2. 2. Conclusion

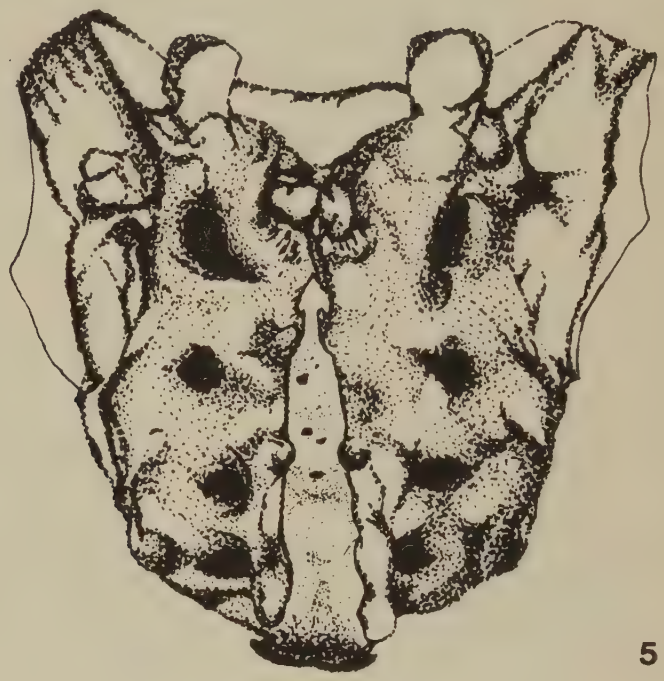
Il s'agit donc d'un processus dégénératif à type de discarthrose, avec tassement vertébral dû certainement à des phénomènes ostéoporotiques.

II - PATHOLOGIE CONGENITALE

A - SPINA BIFIDA

1. Sacrum isolé C2 (41) : spina de S1 et inférieur S3 et S4 - branche de l'apophyse épineuse individualisée (soudure ou congruence).

2. Sacrum C2 (32), fig. 5, avec les deux dernières lombaires (traitées dans le chapitre des maladies dégénératives). Spina de S2 à S4 avec simple soudure par accolement des 2 branches de l'épineuse de S1.



réduction 2/3
vue par l'arrière

5

3. Sacrum isolé B7 (1) : spina de S1 avec simple accolage des 2 branches épineuses.

4. Sacrum B2 D (198) : spina de S1.

5. Sacrum B2 (21) : spina de S4.

6. Vertèbre B2 (139) : spina d'une première sacrée lombalisée.

7. Vertèbre C3 (185) : idem que B2 (139).

8. Sacrum C4 (132) : spina d'une 5ème lombaire sacralisée.

B - SACRUM A 5 ORIFICES ANTERIEURS ET POSTERIEURS

C'est le problème de diagnostic différentiel entre :

1. Une sacralisation de la 1ère coccygienne

1. 1. Argumentation en faveur de la sacralisation
- un 5ème trou plus gros et plus en dehors que la 4ème
- absence de surface articulaire inférieure sacrée
- absence de corne sacrée, soudée en principe

1. 2. Ce sont les sacrums B2 (21), B2D (198), B2 (140).

2. Une sacralisation de la 5ème lombaire

2. 1. Argumentation
- fossette auriculaire descendant jusqu'au 3ème trou sacré
- 5ème trou sacré aligné avec les 4 précédents
- il existe un articule sacro-coccygien
- il existe une corne sacrée

2. 2. C'est le sacrum C4 (132)

C - LOMBALISATION COMPLETE DE S1 OU SACRALISATION PARTIELLE DE L5 : discussion sur des vertèbres isolées

1. Sacrum B2 (21)

Soudure interapophysaire postérieure entre S1 et S2, de même pour les transverses, encore distinctes.
Epineuse de S1 individualisée, soit simple individualisation par lombalisation très résiduelle de S1, soit sujet jeune et 1ère pièce sacrée encore imparfaitement soudée. Nous penchons plutôt pour la première hypothèse.

2. Vertèbre isolée B2 (139), fig. 6

grandeur nature
vue par l'arrière

6

2. 1. Description

- plateau inférieur franchement ovale avec un listel latéral droit et gauche un peu spongieux
- plateau supérieur moins ovale, normal
- arc postérieur symétrique, absence des lames, des apophyses articulaires inférieures et de l'apophyse épineuse
- apophyse costiforme ayant un aspect d'aileron sacré, s'implantant sur le pourtour postéro-externe du corps vertébral et sur la face externe du pédicule
- apophyses articulaires supérieures bien développées, arthrosiques
- face inférieure du pédicule formée d'une facette articulaire bosselée, rugueuse, regardant en bas, en dedans et un peu en arrière, bords internes et externes relevés sans ostéophytes. Facette articulaire supérieure et inférieure perpendiculaires l'une par rapport à l'autre, se rejoignant en une crête horizontale d'axe antéro-postérieur et intéro-externe.

2. 2. Conclusion

Lombalisation complète de la 1ère sacrée qui présente en outre un spina bifida.

3. Vertèbre isolée C3 (185)

3. 1. Description

- plateau supérieur normal plus réniforme qu'ovale
- plateau inférieur très ovale, bavure ostéophytique de tout le pourtour, même celui postérieur. Listel inexistant médullaire, concave en haut, fait d'un tissu spongieux, en dentelle avec de nombreux trous de diamètres variables.
- arc postérieur identique à celui de la vertèbre B2 (139).

Bord inféro-postérieur du pédicule formé, d'une part à gauche d'un bourrelet horizontal fusiforme à grand axe antéro-postérieur prolongeant la surface de l'apophyse supérieure, d'autre part à droite d'un bourgeon identique poursuivi en dehors et en avant d'une structure spongieuse à gros trous.

3. 2. Conclusion

Lombalisation de S1 avec spina bifida. Le plateau inférieur est manifestement pathologique par un processus inflammatoire ou, plus sûrement, par un processus dégénératif S1 - S2.

4. Lombalisation de S1

Ensemble n° 4 - B3 (16) 5 lombaires, et ensemble n° 11 - C5 (12) 6 thoraciques et 1 lombaire, soit 6 lombaires en tout, la dernière étant S1.

4. 1. Description de S1 lombalisée

- les plateaux sont ovales ; celui inférieur a deux concavites symétriques entraînant un évasement du listel en dehors ; le plateau supérieur a un listel latéral gauche également repoussé ; ostéophytose des pourtours
- arc postérieur symétrique : absence des apophyses articulaires inférieures qui sont remplacées, d'une part à droite, par une néofacette rugueuse horizontale, concave en haut reposant sur la face inférieure du pédicule, bordée en arrière par un mamelon osseux oblong prolongeant le bord inférieur de l'apophyse supérieure, d'autre part à gauche, par une excroissance osseuse appendue à l'apophyse supérieure, sans néofacette. Apophyse articulaire supérieure arthrosique surtout à gauche.

≥ 4	AA	C	A	C	AA
T6 T7	IN / O	IN / ++	IN / ++	IN / +	IN / O
T7 T8	O / O	++ / ++	+++ / +++	+++ / +	O / O
T8 T9	O / O	++ / ++	++ / ++	+ / +	O / O
T9 T10	+ / +	+ / +	++ / +++	+ / ++	O / O
T10 T11	++ / ++	+ / +	+ / +++	+ / +	O / O
T11 T12	+ / +	+ / +	+ / +++	+ / +	+ / +
T12 L1	++ / ++	+ / +	+++ / +++	+ / +	++ / ++
L1 L2	++ / +	+ / +	+ / +	++ / +	++ / ++
L2 L3	+ / +	+ / +	+ / ++	+ / +	+ / +
L3 L4	+ / +	++ / ++	+ / ++	+ / ++	++++ / +++
L4 L5	+ / +	/ ++	+ / ++	+ / ++	+ / +
L5 S1	+ / ++	+ / +	+ / +	++ / +++	++ / +++
S1 S2	IN / IN	+ / IN	+ / IN	+ / IN	IN / IN

4. 2. Tableau de l'ensemble

4. 3. Synthèse

- radiographie : trame normale
- petit tassement latéral droit de T8 et T9
- discopathie antérieure de tout le segment thoracique avec petite prédominance droite pour les interlignes T7/T8 et T8/T9 ; on peut supposer que celle-ci intéressait les interlignes supérieurs à T6/T7, de même qu'elle existe au segment lombaire
- l'arthrose postérieure n'apparaît qu'au segment lombaire avec un maximum en L3/L4 gauche
- charnière thoraco-lombaire discarthrosique
- charnière lombo-sacrée entre S1 et S2 discopathique

4. 4. Conclusion

Retentissement spondylarthrosique sur la colonne lombo-thoracique de la lombalisation de S1.

5. Un morceau de vertèbre lombaire C3 (134)

5. 1. Description

- plateau inférieur ovale, concave en haut, spongieux à gros trous, ostéophytose latéro-postérieure gauche considérable avec canal de conjugaison rétréci
- plateau supérieur presque entièrement cassé PM, persistance seulement de 1 cm2 de surface très remaniée
- l'arc postérieur devait être formé simplement des 2 pédicules comme c'est le cas de B2 (139), seul le gauche persiste. Apophyse costiforme gauche cassée PM, prenant appui, et sur le corps, et sur le pédicule. Apophyse supérieure gauche très arthrosique - celle inférieure est présente simplement par un bourgeon sans facette décelable prolongeant l'apophyse supérieure.

5. 2. Conclusion

On ne peut se prononcer entre une sacralisation partielle de L5 et une lombalisation complète de S1.

D - UNE VERTEBRE THORACIQUE MOYENNE SITUEE ENTRE T9 ET T11 B4D, fig. 7

grandeur nature
vue par l'arrière

7

1. Description

Absence d'apophyse épineuse, solution de continuité verticale entre les deux lames.
Canal rachidien normal.

2. Conclusion

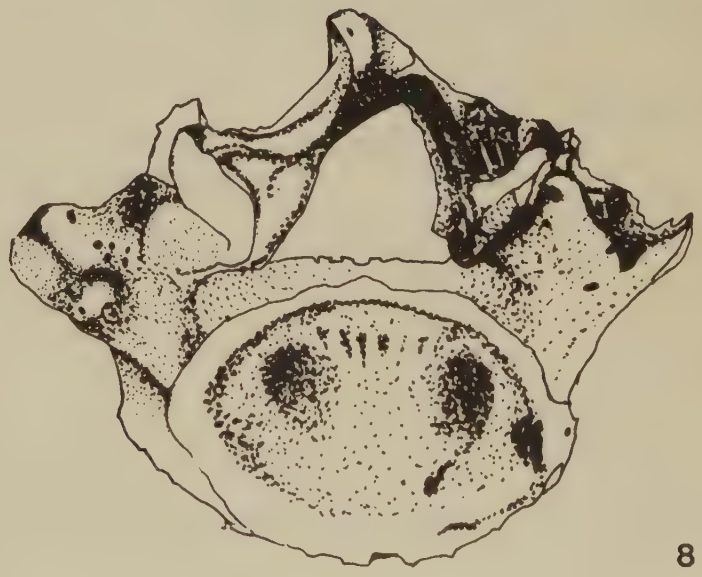
Défaut de l'ossification ou absence congénitale du point d'ossification de l'apophyse épineuse.

E - 3 VERTEBRES PRESENTENT UNE ANOMALIE DE LEUR ARC POSTERIEUR, MAIS A UN DEGRE DIFFERENT

1. La vertèbre C2 (149), fig. 8

1. 1. Description

- plateaux un peu ovales avec bavure de celui inférieur ayant 2 dépressions coniques bilatérales droite et gauche
- arc postérieur : solution de continuité interapophysaire droite - trait partant en haut de la base de la surface articulaire de l'apophyse supérieure, se dirigeant en bas, et en avant, pour atteindre la face inférieure du pédicule droit - arc postérieur asymétrique - lame droite concave en avant, en dedans et en bas ; jonction avec le pédicule en bec pointant en avant, en bas et en dedans - vu de près, aucune soudure - trait irrégulier - surfaces en présence irrégulières - apophyse épineuse oblique d'avant en arrière et de droite à gauche - facette inférieure gauche regardant plus en dehors que la droite, et plus large qu'elle, empreinte sur la face inférieure du pédicule gauche de la facette supérieure gauche de S1 - arthrose des deux facettes supérieures symétriques.



grandeur nature
vue de dessous

8

grandeur nature
vue par l'arrière

8

1. 2. Conclusion
- 5ème lombaire plus vraisemblable qu'une 1ère sacrée lombalisée
- spondylolyse congénitale de l'arc postérieur droit sans spondylolisthésis ayant entraîné une réorientation de la facette inférieure gauche et une spondylarthrose

2. La vertèbre B4

2. 1. Description
- petit tassement latéral gauche
- plateau inférieur ovalaire, concave à sommet central
- plateau supérieur ovalaire, listel spongieux
- arc postérieur asymétrique - lame droite convexe en dehors et en haut formant un bec comparable à celui de la vertèbre C2 (149) - apophyse supérieure légèrement asymétrique, la gauche plus concave regardant plus en dedans, de même pour les deux inférieures, la gauche étant arthrosique
- costiformes évoquant l'aileron sacré avec large implantation sur le pédicule et le corps vertébral ; petite facette spongieuse de la face inférieure de celle de droite

2. 2. Conclusion
Plutôt sacralisation très partielle de L5 que l'inverse.
Spondylose congénitale de l'arc postérieur droit.

3. La vertèbre L5 de l'ensemble C6 (3) avec une spondylolyse de l'arc postérieur gauche décrit au chapitre IV.

F - BLOC BIVERTEBRAUX CONGENITAUX

1. Bloc thoracique moyen C4 (129)
- Corps vertébraux normaux, soudure de leur bord postérieur, interlignes antérieurs et latéraux nets.
- Canal rachidien et trou de conjugaison normaux.
- Soudure par leurs apophyses articulaires postérieures ainsi que par leurs lames.

- Pas de spondylarthrose.
- Radiographie : intégrité des corps vertébraux facettes postérieures soudées. Le disque vertébral était très aminci.

2. Bloc cervical moyen B
- Arthrose sus et sous-jacente très importante, soudure antérieure des corps. Interligne mince vu par l'arrière. Soudure interapophysaire avec persistance de l'interligne.

3. Bloc B2 (139) cervical bas (C4-C5) avec la 6ème cervicale B2 (162)
- Hauteur du bloc égale à celle de deux vertèbres - interligne calcifié mais respecté - corps à la verticale l'un de l'autre - soudure par les semi-lunes, le bord postérieur des plateaux et les apophyses postérieures.
- Trous transversaires et canaux de conjugaison normaux.
- Vertèbre sous-jacente avec unco-discarthrose C5/C6 et C6/C7. Arthrose postérieure isolée de C3/C4. Structure normale des vertèbres à la radiographie.
- Donc bloc congénital avec processus dégénératif sus et sous-jacent.

III - ANOMALIES DE LA CHARNIERE CERVICO-OCCIPITALE

Bien que le problème de l'étiologie congénitale puisse être soulevé, nous en avons fait un chapitre à part.

A - ENSEMBLE C2 ET C3 B5 (158), fig. 9

1. Description de C3

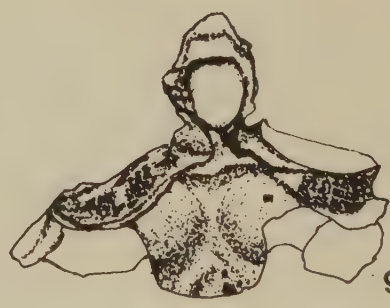
Arthrose très minime des facettes postéro-inférieures et demi-lunaires droites - arthrose majeure postéro-supérieure droite - trous et canaux de conjugaison normaux.

2. Description de l'axis

9

grandeur nature
vue de dessus

2. 1. Vue de dessus, l'arc postérieur est symétrique, l'odontoïde bien en place, son axe vertical n'est pas dévié. Il existe une érosion en méplat du rebord supérieur de la lame droite.



9

vue de face

2. 2. Vue de face, le corps est normal, l'odontoïde bien médiane, son axe vertical est perpendiculaire au plateau inférieur, par contre sa masse latérale droite est effondrée en bas et en dehors, l'apophyse costiforme ayant suivi le mouvement.

2. 3. Les facettes articulaires gauches, celle inférieure est normale, celle supérieure est un peu élargie dans le sens transversal mais garde un aspect normal.

vue de profil

9

2. 4. La facette inférieure droite est spongieuse à gros trous, évasée en arrière sur sa lame.

2. 5. La facette supérieure droite, méconnaissable, est remplacée par une plage osseuse assez plane étendue de l'odontoïde à la costiforme, faite d'un os en dentelle à gros trous avec, au centre, une impression de plage polie sur la trame spongieuse. Cette plage regarde en haut, en dehors et un peu en avant. Elle est de forme quadrangulaire se poursuivant par son côté latéral interne, long de 15 mm, avec la lésion de l'odontoïde que nous décrirons plus loin. Son bord antérieur, long de 23mm, est rectiligne, évasé vers le bas et l'avant partant de la base antérieure de l'odontoïde jusqu'à la moitié interne de la costiforme où il bave en avant d'elle. Son bord postérieur, long de 14mm, rectiligne, non évasé, part de la base postérieure de l'odontoïde et se termine à la jonction lame-pédicule droit, coupant ainsi la partie antéro-latérale droite du canal rachidien. Son bord latéral externe, long de 18mm, convexe en dehors, relevé vers le haut, de structure irrégulière compacte, passe en pont au-dessus de la moitié interne du canal transversaire droit.

2. 6. L'apophyse odontoïde a été également atteinte. La facette odonto-atloïdienne, en place, est normale, non érodée sur son bord droit.
La face latérale gauche est spongieuse, limitée en arrière par un bourgeon osseux. La face postérieure est formée de deux parties, la moitié supérieure de structure normale, la moitié inférieure correspondant au corps et au col. Celle-ci, spongieuse, avec des travées verticales, est concave en arrière, limitée en haut par un bourrelet compact irrégulier d'axe horizontal, elle se poursuit en bas sur la face postérieure du corps jusqu'au canal de Hahn.
La face latérale droite est comme celle postérieure avec une moitié supérieure normale et une moitié inférieure concave en dehors, spongieuse, limitée en haut par un bourrelet osseux dirigé obliquement de bas en haut, d'avant en arrière et de dedans en dehors, se poursuivant en bas avec la lésion de la facette articulaire supérieure droite. Le sommet de l'apophyse est normal.

3. Remarques

3. 1. Il y a eu destruction progressive du cartilage puis de la masse latérale droite sur laquelle reposait la facette articulaire supérieure. La processus semble avoir arasé cette masse, au point qu'il ne persiste qu'une mince pellicule osseuse de 1mm recouvrant le coude du canal de l'artère vertébrale. L'apophyse costiforme est réduite à 3mm d'épaisseur, et le pédicule droit à la moitié de sa hauteur. Pourl'odontoïde, on remarque que le processus, tout aussi érosif, était par contre bien limité en haut.

3. 2. L'absence de processus reconstructif
L'évasement du bord externe de la plage, de même que le bourrelet limitant en haut la lésion de l'odontoide, ne semblent pas être de nature ostéophytique.

3. 3. L'os non atteint garde une structure parfaitement normale, très solide.

3. 4. Le processus arthrosique inférieur droit prouve que la lésion a eu une évolution lente, mais pas suffisamment longue pour entraîner des lésions dégénératives bilatérales importantes.

3. 5. La plage polie centrale vue au binoculaire n'est pas un polissage, il s'agit de concrétions calcaires brillantes formées lors de l'imprégnation de l'os.

3. 6. Sur la radiographie, la trame des 2 vertèbres est identique, normale, excepté une condensation de la masse latérale droite.

4. Discussion étiologique

Nous regrettons de ne pas avoir l'atlas qui nous aurait donné d'autres renseignements. Il s'agit vraisemblablement, soit d'une lésion primitive isolée de l'axis, soit d'une lésion de l'articulé C1/C2.

4. 1. Un processus pathologique isolé primitif de l'axis
On ne peut retenir une hypothèse tumorale ostéolysante pure.
Par contre, ce qui est le plus plausible est une asymétrie congénitale des deux facettes articulaires supérieures avec processus dégénératif secondaire. Pour notre cas, la facette droite était congénitalement abaissée par rapport à la gauche. On retrouve des exemples et même une radiographie qui y fait penser dans le livre de KOHLER.

4. 2. Un processus ostéoarticulaire C1/C2
Malgré l'extension de la lésion avec respect des facettes articulaires gauches et de la face antérieure de l'odontoïde, il est tout de même difficile d'admettre une sub-luxation unilatérale. On peut supposer que le sujet avait la tête inclinée sur l'épaule droite légèrement fléchie en avant, la face tournée vers la gauche. On peut donc évoquer un torticolis chronique. Ce dernier peut être congénital par rétraction du muscle sterno-cléido-mastoïdien, mais aussi acquis secondairement :

- soit à une lésion osseuse ou articulaire (mal de Pott sous-occipital, anomalie congénitale de la charnière cervico-occipitale à type de fusion, citons également le syndrome de Grisel bien qu'il s'agisse plus d'une sub-luxation symétrique)
- soit à une lésion neurologique (poliomyélite, tumeur de la fosse cérébrale postérieure)

De nombreuses étiologies ont donc été évoquées. Il n'existe aucun argument formel en faveur de l'une ou de l'autre, bien que nous penchions plus pour une pathologie congénitale. Nous n'irons pas plus loin dans le diagnostic.

B - AXIS - B3 (170) (ARC POSTERIEUR CASSE PM), fig. 10

1. Description

1. 1. Odontoïde non déviée, avec plage haute de 4mm sur 8 de large, implantée sur la face antérieure de son sommet, poursuivant après un resserrement la surface articulaire antérieure, concave en avant de profil, bord libre crénelé, face antérieure rugueuse, postérieure spongieuse.

1. 2. Facette odonto-atloïdienne en deux concavités postérieures, une inférieure, regardant en avant, un peu en haut avec polissage de son bord inférieur, l'autre supérieure, verticale, plus étendue, polie sur son bord gauche.

1. 3. Empreinte du ligament transverse très marquée sur la moitié inférieure de l'odontoïde.

1. 4. Facette articulaire supérieure gauche élargie compacte, bavant un peu en dedans, en arrière et en dehors.

2. Discussion

Arthropathie odonto-atloïdienne isolée avec calcification du ligament de

grandeur nature
vue de face

vue de profil

10

la dent. Le polissage unilatéral prouve une asymétrie dans les rapports entre C1 et C2 ; de plus, l'articulation transverso-atloïdienne semble être plus basse que la normale. Anomalie certaine de la charnière occipito-cervicale dont l'étiologie reste indécise (peut-être congénitale).

C - ENSEMBLE ATLAS X5 ET AXIS (204) (ARCS POSTERIEURS CASSES PM)

1. Description

1. 1. Corps et masse latérale de l'axis normaux.

1. 2. Facette odontoïdienne bavant sur le côté gauche, constituée en une surface lisse de la moitié inférieure droite, et le reste en une spongieuse se poursuivant en haut par de l'os rugueux compact se décollant du sommet de l'apophyse. Empreinte du ligament transverse spongieux à gauche, plus compact à droite.

1. 3. Atlas avec facette odontoïdienne arthrosique rugueuse à la périphérie, spongieuse au centre, bavure de son bord surtout latéral et supérieur.

2. Discussion

Arthropathie odonto-atloïdienne isolée, semble-t-il. Même déduction que précédemment.

IV - ANOMALIES POSSIBLES DE LA STATIQUE VERTEBRALE

A - LE SACRUM ISOLE B2 (141)

1. Description

Vu de face, bascule du promontoire et du plateau supérieur de S1, sur le côté gauche. Il n'y a pas d'ostéophytose. Apophyse supérieure droite regardant plus en dehors que la gauche et également plus concave.

2. Conclusion

Anomalie minime mais pouvant correspondre à une scoliose sus-jacente.

B - LE SACRUM ISOLE C4 (201)

1. Description

Anomalie du plateau supérieur de S1 atteint sur son côté gauche avec ostéophytose considérable bavant sur le pourtour du corps latéral gauche et se relevant ensuite sur l'aileron sacré. Erosion du listel latéral gauche.

2. Conclusion

On est surpris par l'unilatéralité de la lésion qui pourrait faire évoquer un trouble statique sus-jacent.

C - UN ENSEMBLE SACRUM ET LES TROIS DERNIERES LOMBAIRES, B2 (21)

1. Description

1. 1. Sacrum avec asymétrie des ailerons sacrés et des fossettes auriculaires non arthrosiques, celle de gauche étant plus en avant que celle de droite, donc torsion dans un plan sagital de S2. Apophyse articulaire supérieure droite plus concave en arrière et en dehors que la gauche.

1. 2. L5 non spondylosique, même configuration des apophyses articulaires supérieures que celles du sacrum.

1. 3. L4 non spondylosique, l'apophyse supérieure droite est toujours plus en dehors.

1. 4. L3 non spondylosique, apophyses symétriques. Enfin, toutes les apophyses articulaires sont arthrosiques.

2. Conclusion

Déviation axiale du sacrum avec asymétrie dans l'orientation des facettes articulaires postérieures des vertèbres sus-jacentes. On peut penser à une anomalie portant sur le bassin et ayant modelé les arcs postérieurs des deux dernières lombaires.

V - PATHOLOGIE TRAUMATIQUE

A - ENSEMBLE N°2 - B4 (24) 8 VERTEBRES

1. Morphologie générale : bloc T11 - T12 - L1

Tassement cunéiforme antérieur de T11 (hauteur antérieure 19mm, postérieure 25mm). Tassement en galette de L1 plus prononcée à droite. Cyphose dorsale accentuée par angulation de T11 et L1. Lordose lombaire normale. Mur postérieur conservé. Légère déviation sagitale droite à partir de L3 (vu de face). Fissuration de l'épineuse de T11.

2. Tableau des lésions

Σ 2	AA	C	A	C	AA
T9 T10	IN / +	IN / + + +	IN / + + +	IN / + +	IN / +
T10 T11	+ + + / +	+ / + + +	+ + / + + +	pont / pont	+ + / + +
T11 T12	+ / +	+ + + / + + +	+ + + / + + +	pont / pont	soudé / soudé
T12 L1	pont / pont	soudé / soudé	+ + + / + + +	+ + + / + + +	soudé / soudé
L1 L2	+ / +	+ + + / + + +	+ + + / + + + +	+ + + / + +	+ + + / + + +
L2 L3	+ / + +	+ + / + + +	+ + / + + +	+ + / + + +	+ + / + + +
L3 L4	+ + + / + + +	+ / + + +	+ + / + +	0 / + + +	+ + + / + + +
L4 L5	+ + / + + +	0 / + + +	+ / + + +	+ / + + +	+ + + / + + +
L5 S1	+ / IN	+ / IN	+ / IN	+ + + / IN	0 / IN

3. Conclusion

Double tassement de T11 et L1 avec étirement de l'arc postérieur de T12. Ostéophytose très importante, réalisant des ponts intersomatiques, discarthrose bilatérale T10/T11, T11/T12 et T12/L1, prédominance discopathique L1/L2 et L2/L3, puis de l'arthrose postérieure L3/L4 et L4/L5. Charnière L5/S1 peu atteinte, donc processus dégénératif important apparu secondairement.
Radiographie : trame un peu raréfiée des vertèbres supérieures, disparition des facettes interapophysaires T12/L1. Le primum movens ne peut être que traumatique, de plus une telle fissuration de l'épineuse correspond, selon MUHLER, à une séquelle de fracture. La raréfaction osseuse radiologique correspond à des transferts calciques péri-vertébraux. On peut supposer une spondylite post-traumatique ou syndrome de Kümmel-Verneuil. La survie du sujet, vu les lésions arthrosiques, a été assez longue. On peut penser qu'il n'y avait pas de syndrome neurologique.

B - ENSEMBLE Nº 6 - 7 VERTEBRES : T11 et T12 (C4 (23) - L1 et L2 (C4 (3) - L3 (X1) - L4 (B2) - L5 (C4 (3)

1. Morphologie générale

Tassement cunéiforme antérieur de T12 avec fissuration horizontale de l'épineuse de T11. Cyphose à petit rayon du segment supérieur de l'ensemble.

2 - Tableau

Σ 6	A A	C	A	C	A A
T10 T11	IN / +	IN / + +	IN / +	IN / + +	IN / +
T11 T12	+ + + / + +	+ + / + + +	+ + / + + +	+ + + / + + +	+ + + / + + +
T12 L 1	+ + + / +	+ / +	+ + / + +	+ / +	+ + / + +
L 1 L 2	+ / + +	+ + / + + +	+ + / + + +	+ + / + + +	+ / + +
L 2 L 3	+ / PM	+ / + +	+ / + + +	+ / + +	+ / PM
L 3 L4	PM / + +	+ + / + + +	+ + / + + +	+ + + / + + +	PM / + +
L 4 L 5	+ / + +	PM / + +	PM / + + +	+ + / + +	+ + / + + +
L 5 S 1	+ + / IN	PM / IN	PM / IN	+ / IN	+ + / IN

3. Etiologie

Hernie intra-spongieuse centrale du plateau supérieur de L2. Discarthrose très importante T11/T12, retrouvée ensuite seulement en L3/L4. La radiographie montre une trame assez clairsemée avec vertèbres en diabolo. Il est certain qu'il existe une ostéoporose avec laquelle peut se rencontrer des hernies intra-spongieuses. L'épineuse bifide de T11 fait penser à un processus traumatique. On peut penser que traumatisme et ostéoporose sont liés. Il s'agirait, ou d'un tassement traumatique sur une colonne rendue déjà fragile par une ostéoporose, ou bien d'un traumatisme ayant entraîné secondairement des phénomènes de décalcification.

C - ENSEMBLE Nº 8 - 4 PIECES : L5 (B3) - L4 (B3D) - L3 (B3D (202) - ET UN BLOC COMPRENANT L2 ET L'ARC POSTERIEUR DE L1 (cassure PM des apophyses supérieures), fig. 11

1. Morphologie d'ensemble

Tassement cunéiforme antérieur de L2 (hauteurs postérieure 34mm, antérieure 15mm), par enfoncement de son plateau supérieur. Cyphose à petit rayon de la charnière lombo-thoracique. Lordose lombaire limitée par télescopage et néoarticulation interépineuse (syndrome de Baastrup), bascule du corps de L4, son bord inféro-postérieur droit entrant en contact avec la base de l'apophyse articulaire supérieure droite de L5. Le mur postérieur est conservé.

grandeur nature
vue de profil

11

2. Tableau

Σ 8	A A	C	A	C	A A
L 1 L 2	soudé / soudé	IN / + + + +	IN / + + + +	IN / + + + +	soudé / soudé
L 2 L 3	+ + + / + + +	+ + / + +	+ + / + +	+ + / + +	+ + / + +
L 3 L 4	+ + + / + + +	PM / + +	+ + / + + +	+ + / PM	+ + + / + + +
L 4 L 5	+ + + + / + + + +	+ + + / + +	+ + + / + +	+ + / + +	+ + + + / + + + +
L 5 S 1	+ + + / IN	+ + + / IN	+ / IN	+ + / IN	+ + + / IN

3. Synthèse

3. 1. Prédominance de l'arthrose postérieure bilatérale sous-jacente au tassement.

3. 2. Discopathie et même destruction partielle du disque L1/L2 vu l'état du plateau supérieur de L2.

3. 3. Soudure de L1/L2 par l'arc postérieur où il existe une gangue périarticulaire interapophysaire (les surfaces elles-mêmes sont respectées, ce qui est vu par une cassure PM du bord supérieur de l'articulé gauche) et une calcification presque complète du ligament inter-épineux L1/L2. Pas d'épineuse bifide mais étirement dans le sens vertical de l'arc postérieur de L1, les apophyses inférieures étant restées solidaires de celles supérieures de L2.

4. Conclusion

Tassement en coin de L2 pris entre L1 et L3 avec consolidation par soudure des arcs postérieurs de L1 et L2. Trame normale à la radiographie. L'étiologie traumatique s'impose : fracture de l'arc postérieur de L1 avec tassement en coin du corps de L2. La consolidation s'est faite par ossification de l'arc postérieur (pseudo-greffe d'Albée spontanée). L'état du segment lombaire peut faire évoquer un syndrome de Kümmel-Verneuil. Survie assez longue du sujet mais pas de séquelle neurologique.

D - UNE VERTEBRE LOMBAIRE L1 ISOLEE C4

1. Description

Apophyse costiforme droite représentée par un moignon dont le bord libre possède une facette articulaire compacte avec bec ostéophytique antérieur.

2. Conclusion

Séquelle de fracture non consolidée avec pseudo-arthrose de la costiforme droite.

E - VERTEBRE ISOLEE L1 C4-C5 (81)

1. Description

Tassement cunéiforme antérieur important (hauteur antérieure 9mm, postérieure 21mm). Plateau supérieur en mauvais état, spongieux avec gros trou vasculaire central de 2mm de diamètre. Plateau inférieur spongieux au centre, destruction du listel antéro-latéral droit, bec ostéophytique gauche dirigé verticalement en bas. Arc postérieur symétrique, arthrose minime des apophyses inférieures.

2. Conclusion

La radiographie montre une trame clairsemée dans la moitié supérieure du corps et condensée dans celle inférieure. L'étiologie traumatique est la plus vraisemblable, la vertèbre ayant été prise en coin entre T12 et L2. Il y a eu certainement des remaniements ostéoporotiques associés.

VI - PATHOLOGIE INFLAMMATOIRE

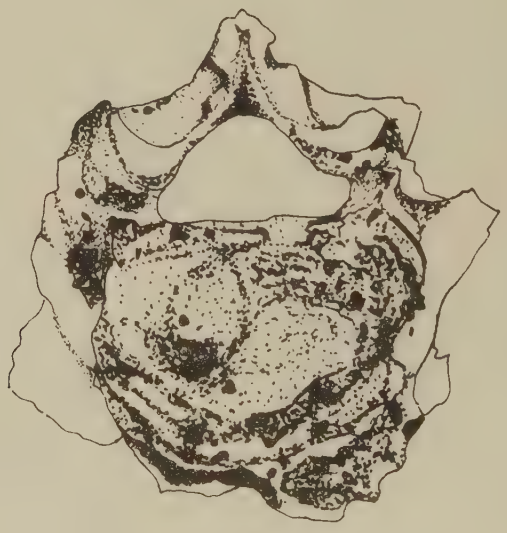
Avant-propos

Il est très difficile d'affirmer une étiologie inflammatoire sur l'os sec. Certains tassements peuvent être, soit traumatiques, soit inflammatoires. Ce chapitre sera donc axé sur le problème du tassement vertébral.

A - UNE 5ème LOMBAIRE ISOLEE B3D (202), fig. 12

1. Description

Corps aplati en galette, plus en avant qu'en arrière et plus à gauche qu'à droite. Le pourtour est concave en dedans, pincé entre les deux listels méconnaissables par leur caractère déchiqueté, repoussés et déversés, surtout dans la partie antéro-latérale gauche pour celui supérieur.
Les listels postérieurs sont normaux. Le plateau supérieur est réniforme, spongieux, en dentelle ; persistance du listel sur 15mm dans la région latéro-postérieure droite. Le plateau inférieur est ovalaire, d'aspect identique ; listel postérieur et zone médullaire postéro-médiane et latérale gauche normaux ; bord déversé en haut avec ostéophytose.
Arc postérieur symétrique, arthrose surtout inférieure ; épineuse cassée PM.



grandeur nature
vue de dessus

vue de trois-quart avant gauche

2. Synthèse

Spondylopathie de L5 avec discopathie L4/L5 et L5/S1.
Arthrose postérieure minime par rapport à l'atteinte du corps.

3. Discussion étiologique

Radiographie
Condensation de la moitié antérieure du corps. On hésite entre un traumatisme et une inflammation. Une discopathie bifocale entourant une spondylose peut faire penser à des séquelles de maladie de Scheuermann plus qu'à une spondylite infectieuse qui ne touche en principe qu'un interligne. Un tassement traumatique avec dégénérescence discale peut bien correspondre, mais ces tassements sont plus volontiers de localisation lombaire haute. On peut évoquer une spondylite post-traumatique, expliquant ainsi le caractère inflammatoire des plateaux.

B- UNE VERTEBRE LOMBAIRE HAUTE (L1 ou L2) ISOLEE B4 (190), fig. 13

1. Description

1. 1. Dans son ensemble, le processus atteint le plateau supérieur et le pourtour vertébral, mais respecte le plateau inférieur et l'arc postérieur.

grandeur nature
vue de profil

13

1. 2. Le pourtour vertébral
La partie latérale droite est recouverte d'une bande osseuse compacte non striée, puis spongieuse vers son bord libre, appendue au listel. Continuant la courbe descendante de ce dernier et ne remontant pas sur le côté gauche, la bande se trouve donc à gauche, accrochée au pourtour normal situé au-dessus d'elle. Elle mesure au maximum 26mm de haut et se trouvait donc devant le pourtour vertébral gauche de la vertèbre sous-jacente. Sa face postérieure est compacte et bourgeonnante.

1. 3. Le plateau supérieur, vu du dessus, sera décrit en trois zones concentriques, en partant de celle postérieure :

- zone centrale postérieure, ou zone nucléaire, en hémi-cercle dont l'arc est le bord postérieur vertébral resté normal, de 20mm de rayon, de structure normale, plane, légèrement basculée vers l'avant et le bas
- la deuxième zone correspond au reste de la spongieuse du plateau vertébral. Celle-ci a été effondrée par le processus, elle est nettement détachée de la zone postérieure, en étant plus basse et plus verticale qu'elle. Sa surface est très tourmentée par une structure en travées désorganisées, serrées, anarchiques.
- la troisième zone correspond au listel marginal latéral et antérieur. Celui-ci forme une courbe irrégulière concave en bas et en avant, partant des coins postéro-latéraux normaux du rebord vertébral. Son aspect est normal. Le segment latéral droit est vertical, orienté en bas et en dedans. Après une cassure transversale, située environ à ce qui correspond au coin antéro-latéral droit, le listel est repoussé en bas et en avant, d'où son détachement de la deuxième zone décrite ci-dessus et son niveau situé sur le même plan horizontal que le rebord antérieur du plateau inférieur. Puis il remonte sur le côté gauche en redevenant solidaire du plateau supérieur effondré. Au quart postérieur gauche, il existe une nouvelle cassure transversale. Derrière elle, le listel, rattaché à la zone nucléaire postérieure, est orienté comme celle-ci.

vue de dessus

13

1. 4. Le plan frontal de l'arc postérieur

Il forme un angle aigu à sommet supérieur avec celui du pourtour postérieur du corps vertébral. Ses surfaces articulaires sont normales, sauf celle supérieure droite qui a un bec ostéophytique sur son bord supérieur dans sa partie antéro-interne. Le pédicule droit est en dehors du coin postéro-latéral droit, celui gauche est en place. La surface articulaire supérieure droite est plus antérieure, moins concave, regardant plus en dedans que celle de gauche.

2. Synthèse

Le disque intervertébral devait être pratiquement détruit. Les deux plateaux en présence devaient être plus ou moins ankylosés, pris dans une gangue fibreuse dont il ne reste rien, bien sûr ; de plus, il a pu s'y ajouter des lésions PM.
La topographie des lésions est très localisée, le plateau inférieur est parfait. Il s'agit d'un processus ostéolytique pur. Le plateau supérieur s'est effondré, et son listel s'est désolidarisé de lui en glissant en avant. La bande osseuse correspond à un processus ossifiant reconstructif dont il est difficile de déterminer l'origine.
Enfin, vu l'absence de processus dégénératif, on peut supposer que ce sujet était jeune et que cette lésion a été rapidement mortelle. La radiographie montre une trame condensée de tout le corps vertébral.

3. Discussion, diagnostic

L'effondrement partiel d'un plateau et d'une partie d'un corps vertébral, associé à une dégénérescence discale, fait évoquer trois diagnostics.

3. 1. Un myelome qui, d'après Serres (cf EMC), donne des vertèbres effondrées avec coulée antérieure, donnant l'impression que le contenu du corps vertébral, a été chassé en avant. Ici, si l'on a bien l'effondrement vertébral, il faudrait admettre que la bande osseuse correspond au glissement du contenu vertébral, ce qui ne peut être le cas vu le respect du listel.

3. 2. Un mal de Pott ou une spondylite non spécifique est beaucoup plus plausible. En effet, si l'on admet que le processus n'a pas encore atteint le stade de reconstruction, c'est-à-dire l'ankylose, il a pu donner cet effondrement du corps vertébral en créant une géode intra-corporéale puis une destruction du disque. La bande osseuse pourrait s'expliquer par la calcification d'un abcès péri-vertébral. La localisation lombaire haute est aussi un argument en faveur du mal de Pott.

3. 3. Une fracture tassement du corps vertébral
La vertèbre sus-jacente est entrée dans le plateau en rejetant en avant et en dehors le listel. Il y aurait eu dégénérescence discale. La bande serait alors la calcification d'un hématome péri-vertébral dans la gaine du ligament vertébral antérieur.

3. 4. Par comparaison avec les vertèbres tassées traumatiquement, les deux premiers processus semblent les meilleurs, et parmi ceux-ci, l'hypothèse infectieuse, notamment le mal de Pott, paraît le plus vraisemblable. Nous ne nous engagerons pas plus loin. Ce sujet présentait donc une gibosité à petit rayon ; sa mort est survenue assez lentement puisqu'il s'est constitué un ostéophyte.

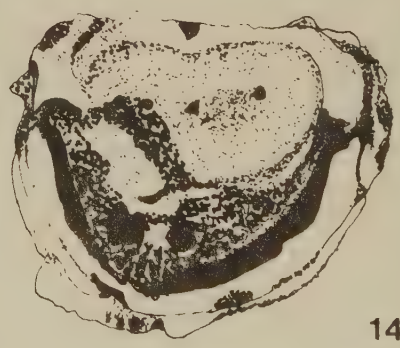
C - UN COUPLE DE VERTEBRES T12 ET L1-C3 (165), fig. 14

1. Description

1. 1. L1 : tassement cunéïforme antérieur par enfoncement de son plateau supérieur. Le plateau inférieur est normal, le pourtour antérieur est cassé PM, il existe un ostéophyte latéral droit.

grandeur nature
vue de profil

Plateau supérieur : le quart postérieur et la zone nucléaire sont normaux, légèrement basculés en bas et en avant ; devant cette zone se trouve une couronne spongieuse presque verticale, de surface irrégulière - disparition du listel antérieur. Le pourtour vertébral supérieur persiste sous la forme d'un mur vertical compact de 15mm de haut à gauche, dépassant le plan du plateau supérieur, le bord libre supérieur est cassé PM. Entre le pourtour et la couronne spongieuse se situe un fossé compact. L'arc postérieur a été cassé PM.



vue de dessus

14

1. 2. T12 n'est pas tassée
La médullaire et le listel antérieur du plateau inférieur sont remaniés, spongieux, avec une bordure antérieure basculée, spongieuse, correspondant au mur vertical de L1 surmonté d'une collerette ostéophytique. Le plateau supérieur, avec un listel antérieur spongieux, bave en avant avec un ostéophyte. L'arc postérieur est cassé PM.

2. Discussion

Radiographie : trame normale de T12, trame plus anarchique mais densité normale pour L1. Effondrement antérieur du plateau supérieur de L1, discopathie T12/L1 et certainement T11/T12 avec érosion du listel antérieur. Le caractère localisé de la lésion fait admettre une étiologie inflammatoire, soit une spondylite post-traumatique, soit plutôt une disco-spondylite infectieuse (spécifique ou non).

D - ENSEMBLE N° 16 : L4 (C5 D (152) ET L5 (C5 D)

1. Description

1. 1. L5 : érosion de tout le listel du plateau inférieur - la moitié gauche du plateau supérieur est spongieuse, dentelée avec de nombreuses micrologettes et disparition du listel - arthrose postérieure importante

1. 2. L4 : plateau supérieur - listel latéral gauche érodé
plateau inférieur - atteinte plus importante, de même type et de même topographie avec extension plus antérieure que celui supérieur de L5 - arthrose postérieure importante

2. Discussion étiologique

Discopathie L4/L5 localisée au côté gauche avec phénomène dégénératif postérieur surtout. On peut penser, vu l'aspect des lésions, à une étiologie inflammatoire. L'érosion des listels peut correspondre à des séquelles d'épiphysites.

VII - OSTEOPOROSE

A - RAPPELONS L'ENSEMBLE N° 1 décrit en détail dans le chapitre préliminaire.

Le diagnostic étiologique avait été porté, et par l'examen macroscopique des pièces osseuses, et par la radiographie.
Nous nous contenterons de l'examen des pièces sans faire de discussion étiologique, mais avec une synthèse rapide du processus dégénératif ostéoporotique.

B - CITONS L'ENSEMBLE N° 6 décrit dans le chapitre traumatique, qui semblait être ostéoporotique.

Cette raréfaction osseuse pouvait être simplement post-traumatique.

C - ENSEMBLE N° 12 : L5-B2 (164) L4-B2 L3-B1 ET L2-B1 (182)

1. Tableau

≥ 12	A A	C	A	C	A A
L 1 L 2	IN / +++	IN / ++	IN / ++	IN / +++	IN / PM
L 2 L 3	+ / ++	PM / +++	++ / +++	+++ / +++	+ / ++
L 3 L 4	++ / +++	PM / +++	PM / ++++	++ / +++	++ / +++
L 4 L 5	+++ / ++++	++ / +++	+ / ++	++ / ++	++ / +++
L 5 S 1	++++ / IN	+++ / IN	+++ / IN	+++ / IN	++ / IN

2. Synthèse

Tassement généralisé avec petite prédominance gauche pour L2, L3 et L5, droite pour L4. D'où répartition ubiquitaire des lésions du disque. L'arc postérieur est plus atteint du côté droit. Tous les plateaux sont plus ou moins enfoncés. Création de néofacettes inter-épineuses de L2/L3, L3/L4, L4/L5 et L5/S1. L5/S1 est atteinte globalement, lésions majeures en L3/L4 et L4/L5. A la radiographie, image typique de vertèbre en diabolo.

D - UN ENSEMBLE DE 4 VERTEBRES THORACIQUES : T10 - C2 (197), T9 - B2 (138), T8 (172) ET T7 - C2 (145)

1. Tableau

	AA	C	A	C	AA
T6 T7	IN / O	IN / O	IN / O	IN / O	IN / O
T7 T8	O / O	+ / ++	+ / O	O / O	O / O
T8 T9	O / +	+ / +	+ / +	+ / O	O / O
T9 T10	+ / O	+ / +	++ / ++	+ / O	+ / O
T10 T11	O / IN	O / IN	O / IN	O / IN	O / IN

2. Synthèse

Tassement cunéiforme antérieur de T10 avec écrasement du listel et enfoncement du plateau supérieur, de même pour les deux plateaux de T8. Donc discopathie presque pure par enfoncement ostéoporotique des plateaux de T10 et T8.

E - UNE CINQUIEME VERTEBRE LOMBAIRE ISOLEE B4 (234)

1. Description

Petit tassement latéral droit, ostéophytose et disparition du listel marginal droit du plateau supérieur. Plateau inférieur concave. Arthrose minime postéro-inférieure et supérieure gauche. A la radiographie, trame un peu claire.

2. Synthèse

Discarthrose ostéoporotique à prédominance gauche.

F - UNE VERTEBRE THORACIQUE BASSE : B2D (214)

Tassement cunéiforme antérieur et un peu latéral droit. Enfoncement latéral droit du plateau supérieur par le disque avec listel repoussé en avant et

bord antérieur ostéophytique. Plateau inférieur presque normal. Apophyse articulaire inférieure gauche seule restante, normale.
Radiographie : ostéoporose.

G - UNE VERTEBRE THORACIQUE BASSE : B2D (214)

Tassement cunéiforme antérieur et un peu latéral gauche. Plateau supérieur enfoncé avec listel antérieur écrasé, repoussé en avant et ostéophytique. Plateau inférieur légèrement concave avec un listel gauche évasé spongieux. On ne peut rien dire de l'arc postérieur qui est en très mauvais état.
Radiographie : ostéoporose.

H - UNE CINQUIEME VERTEBRE LOMBAIRE ISOLEE : C4 - C5 (8)

1. Description

La vertèbre est très légère, non tassée. Son plateau supérieur réniforme a une concavité latérale gauche. Erosion du listel antérieure avec ostéophytose de tout le bord antérieur. Plateau inférieur ovale, concave, listel antérieur cassé PM, listels latéraux normaux. Par les cassures PM du corps, on distingue une trame osseuse peu dense, clairsemée. Arthrose postéro-supérieure surtout droite, les facettes inférieures sont sensiblement normales.

2. Conclusion

Le poids, la concavité des plateaux, la structure interne font admettre le diagnostic d'ostéoporose.

I - UNE CINQUIEME VERTEBRE LOMBAIRE ISOLEE : B1 (28.6.68)

1. Description

Légèreté de la vertèbre. Par une cassure PM du pourtour antérieur, on voit une structure raréfiée, formée de travées clairsemées surtout verticales. Plateau supérieur réniforme, listel élargi, un peu spongieux antérieur et latéral droit ; bec ostéophytique antéro-latéral gauche.
Plateau inférieur ovalaire, concave, listel antérieur un peu érodé spongieux. Arthrose postérieure surtout droite, facette articulaire sur le bord inférieur de l'épineuse.

2. Conclusion

L'aspect macroscopique associé à la radiographie qui montre une trame claire, font admettre le diagnostic d'ostéoporose.

VIII - PATHOLOGIE DEGENERATIVE

La presque totalité des vertèbres étaient isolées. Notre premier travail, véritable puzzle, a consisté à les regrouper. C'est ainsi que nous avons des ensembles plus ou moins importants. Nous commencerons par les étudier région par région ; évidemment, il est resté des vertèbres isolées.

A - ENSEMBLES DE VERTEBRES CERVICALES

Note préliminaire pour les tableaux des vertèbres cervicales : l'uncarthrose ne sera pas représentée par la fraction habituelle, mais simplement par un nombre de croix correspondant à l'apophyse semi-lunaire, la spondylose cervicale se manifeste par un corps spongieux dans son ensemble.

1. Ensemble n° 20 : colonne complète B2 (15)

1. 1. Tableau

Σ 20	A A	L	C	A	C	L	A A
O C C 1	IN / ++						IN / +
C 1 C 2	+ / +		ostéophytose odontoïde	face sup. polie			+ / +
C 2 C 3	++ P / +++ P	+	+ / ++	O / ++	+ / ++	+	++ P / ++
C 3 C 4	+++ P / ++++ P	++	+++ / ++	+++ / ++	+++ / ++	+++	++ / +++ P
C 4 C 5	+++ / +++	+++	++ / ++	++ / +++	+++ / ++	+++	++ P / +++
C 5 C 6	+ / +	++	++ / ++	++ / +++	+++ / ++	++	++++ P / +++
C 6 C 7	+ / +	+++	+++ / ++	+++ / +++	+++ / ++	+++	+ / +
C 7 T 1	++ / IN		+ / IN	+ / IN	+ / IN		++++ / IN

1. 2. Synthèse

On ne citera que les lésions majeures :

- discopathie de C3 à C7 maximale en C6/C7
- uncarthrose bilatérale surtout en C3/C4, C4/C5 et C6/C7
- arthrose postérieure bilatérale de C2 /C3 à C4/C5 puis unilatérale gauche très importante en C5/C6 et C7/T1

Donc atteinte maximale des trois systèmes en C3/C4 et C4/C5. La charnière cervico-occipitale est arthrosique par une odontoïde avec bec à son sommet et polissage de sa facette antérieure.

Trou transversaire gauche plus grand que droit.

Rétrécissement des canaux de conjugaison dû à l'association uncarthrose plus arthrose postérieure en C3/C4 et C4/C6.

2. Ensemble n° 21 : les six dernières cervicales - C3 (203) avec la première thoracique C3

2. 1. Tableau

Σ 21	AA	L	C	A	C	L	AA
C 1 C 2	IN / +		ostéophyte du sommet de l'odontoïde face antérieure normale				IN / ++
C 2 C 3	+ / +	+	+ / O	+ / O	++ / O	+	+++P / ++++P
C 3 C 4	+ / ++	++	+ / ++	+ / +++	+ / +	+	++ P / ++
C 4 C 5	++++ / ++++	+++	+++ / ++	+ / ++	++ / ++	++	+ / +
C 5 C 6	++ / +	+++	+++ / ++	+++ / +++	+++ / ++	+++	+ / +
C 6 C 7	+ / +	+++	+++ / ++	+++ / +++	+++ / ++	+++	++ / ++
C 7 T 1	++++ / ++++		+ / ++	O / O	+ / +		+++ / +++
T 1 T 2	+ / IN		O / IN	O / IN	O / IN		+ / IN

2. 2. Synthèse

Tassement en galette de C6.
Discopathie basse C5/C6 et C6/C7.
Uncarthrose de même topographie que précédemment et de C4/C5.
Arthrose postérieure disséminée, unilatérale, gauche C2/C3, droite C4/C5, bilatérale C7/T1.
Donc atteinte maximale en C5/C6 et C6/C7. Ostéophytose du sommet de l'odontoïde. L'uncarthrose s'amplifie de bas en haut.
Rétrécissement du canal de conjugaison droit et gauche en C5/C6 et C6/C7, droit en C4/C5.

3. Ensemble n° 22 : les cinq dernières cervicales B2 (C6-B2 (162)

3. 1. Tableau

Σ 22	AA	L	C	A	C	L	AA
C 2 C 3	IN / ++	++	IN / ++	IN / ++	IN / ++	++	IN / +++
C 3 C 4	+++ P / +++ P	+++	++ / ++	+++ / ++	++ / ++	+++	+++ / +++
C 4 C 5	+++ P / +++ P	++	+ / ++	+ / ++	+ / ++	++	+ / ++
C 5 C 6	++ / ++	++	++ / ++	++ / +++	++ / ++	++	+ / +
C 6 C 7	+++ / +++	+++	+++ / +++	+++ / +++	+++ / +++	++	++ / ++
C 7 T 1	+++ / IN		+ / IN	+ / IN	+ / IN		++++ / IN

3. 2. Synthèse

Discopathie C6/C7.
Uncodiscarthrose maximale à deux niveaux en C3/C4 et C6/C7.
Arthrose postérieure généralisée bilatérale en C3/C4, unilatérale droite en C4/C5 et C6/C7 et à nouveau bilatérale en C7/T1.
Donc atteinte maximale en C3/C4 et C6/C7.
Le canal transversaire de C5 est barré par une mince lame séparant un grand espace antéro-interne et un autre plus petit postéro-externe.

4. Ensemble n° 23 : quatre vertèbres C7 (B3 (16) - C6 (B3) - C5 (?) et C4 (B3 (188)

4. 1. Tableau

Σ 23	A A	L	C	A	C	L	A A
C 3 C 4	IN / + + + + P	+ +	IN / + +	IN / + + +	IN / + +	+ +	IN / + + +
C 4 C 5	+ + + / + +	+	+ / + +	+ / +	+ / + +	+	+ + + + P / + + + + P
C 5 C 6	+ / +	+ + +	+ + + / + +	+ + / + +	+ + / + +	+ + +	+ / +
C 6 C 7	+ / +	+ + +	+ + + / + +	+ + / + +	+ + + / + +	+ + +	+ / +
C 7 T 1	+ + + / IN		+ + / IN	+ + + / IN	+ + / IN		+ + + / IN

4. 2. Synthèse

Discopathie généralisée.
Uncarthrose basse C5/C6 et C6/C7.
Arthrose postérieure haute en C3/C4 et C4/C5 puis C7/T1.
Donc atteinte maximale en C3/C4 avec canal de conjugaison droit rétréci.
De même, il existe un rétrécissement des canaux des deux derniers interlignes par l'uncarthrose.

5. Ensemble n° 24 : cinq vertèbres C7 (B5 (183) - C6 (B5 (21), puis C4, C3, C2-B5 (21), il manque C5

5. 1. Tableau

Σ 24	A A	L	C	A	C	L	A A
C 1 C 2	IN / +	odontoïde polie, ostéophytose du sommet					IN / +
C 2 C 3	+ / +	+	O / + +	O / +	O / + +	+	+ + + / + +
C 3 C 4	+ + + + P / + + + + P	+ + +	+ + / + +	+ + + / IN	+ + / IN	+ + +	+ + / + +
C 4 C 5	+ + / IN	IN	+ + + / IN	+ + + / IN	+ + + / IN	IN	+ + / IN
C 5 C 6	IN / +	+ +	IN / + +	IN / + + +	IN / + +	+ + +	IN / +
C 6 C 7	+ + / + +	+ + +	+ + + / + +	+ + + / + +	+ + + / + +	+ + +	+ + / + +
C 7 T 1	+ + + / IN		+ / IN	+ / IN	+ / IN		+ + + + / IN

5. 2. Synthèse

Discopathie des trois derniers interlignes.
Uncarthrose bilatérale en C3/C4 et C6/C7, gauche en C5/C6.
Arthrose postérieure unilatérale droite en C3/C4 et C6/C7.
Charnière cervico-occipitale atteinte par l'odontoïde avec une facette antérieure polie dans son ensemble, et ostéophytose apicale en deux becs.
Canal transversaire gauche plus important.

6. Ensemble n° 25 : C4 (A6 (174) - C5 (ante D) et C6 (ante D (178)

6. 1. Tableau

Σ 25	A A	L	C	A	C	L	A A
C 3 C 4	IN / + +	PM	IN / + +	IN / + +	IN / + +	PM	IN / + +
C 4 C 5	+ + + / + + +	+ + +	+ + / + +	+ + + / + +	+ + / + +	+ +	+ + / + +
C 5 C 6	+ + + + P / + + + +	+ +	+ + + / + ++	+ + + / + + +	+ + + / + +	+ +	+ + / +
C 6 C 7	+ / IN	IN	+ + / IN	+ + + / IN	+ + + / IN	IN	+ / IN

6. 2. Synthèse

Prédominance à droite des lésions de l'arc postérieur et des uncus.
Léger tassement droit de C4 où le pédicule droit est plus court qu'à gauche.
Discopathie basse.

7. Ensemble n° 26 : deux cervicales moyennes en mauvais état

7. 1. Tableau

Σ 26	A A	L	C	A	C	L	A A
Csup C2 inf	IN / PM	+ + +	IN / + + +	IN / PM	IN / + +	+ + +	IN / +
C2 inf C 2 sup	+ + / + + +	+ + +	PM / + +	+ + + / PM	+ + / PM	PM	+ + / + +
C 2 sup C inf	+ + + + P / IN	IN	+ + + / IN	PM / IN	PM / IN	IN	+ / IN

7. 2. Synthèse

Discopathie des deux interlignes inférieurs.
Petite prédominance droite des lésions des demi-lunes et de l'arc postérieur.

8. Ensemble n° 27 : C6 (C5D (222) et C7 (idem)

8. 1. Tableau

Σ 27	A A	L	C	A	C	L	A A
C5 C6	IN / +	+ + +	IN / + +	IN / + +	IN / + +	+ +	IN / +
C6 C7	+ / +	+ + +	+ + + / + +	+ + / + +	+ + / + +	+ +	+ / + +
C7 T1	+ / IN		+ + + / IN	+ / IN	+ + + / IN		+ + / IN

8. 2. Synthèse

Arc postérieur peu atteint.
Uncarthrose surtout droite.
Discopathie étendue, surtout en C6/C7.

9. Ensemble n° 28 : C5 (B2 (139) - C6 (B2 (162)

9. 1. Tableau

Σ 28	A A	L	C	A	C	L	A A
C4 C5	IN / + + +	+ +	IN / +	IN / +	IN / +	+ +	IN / + + +
C5 C6	+ + + / + +	+ +	+ / + +	+ / +	+ / + +	+	+ + + + P / + + +
C6 C7	+ + / IN	IN	+ + / IN	+ / IN	+ + / IN	IN	+ + / IN

9. 2. Synthèse

Prépondérance de l'arthrose postérieure maximale en C5/C6 gauche avec rétrécissement du canal de conjugaison et du trou transversaire.
Uncarthrose surtout droite.
Discopathie peu importante.

10. Ensemble n° 29 : C4 (B4 (172) - C5 (B3 (158) - C6 (B2 (155)

10. 1. Tableau

≅ 29	A A	L	C	A	C	L	A A
C 3 C 4	IN / +++	++	IN / ++	IN / +	IN / ++	+++	IN / ++++
C 4 C 5	++++ / ++++	++	++ / +	PM / +	++ / +	++	++++ / ++++
C 5 C 6	++++ / +++	++	+ / ++	+ / +	+ / ++	++	++++P / ++++P
C 6 C 7	+ / IN	IN	+ / IN	PM / IN	+ / IN	IN	+++ / IN

10. 2. Synthèse

Prédominance très nette de l'arthrose postérieure bilatérale avec rétrécissement des canaux de conjugaison.
Uncarthrose bilatérale étendue.
Discopathie minime.

11. Ensemble n° 30 : C2 (B2 (162) - C3 (C1/C2 (150) et C4 (172)

11. 1. Tableau

≅ 30	A A	L	C	A	C	L	A A
C 1 C 2	IN / +		odontoïde normale, bec appical				IN / +
C 2 C 3	+++ / +++	++	+ / +	O / +	+ / +	+	++++P / ++++
C 3 C 4	++ / ++	++	+++ / +++	+ / +++	++ / +++	+++	+++ / +++
C 4 C 5	+ / IN	IN	++++ / IN	++++ / IN	++++ / IN	IN	++ / IN

11. 2. Synthèse

Corps de C4 tassé en galette, spongieux en dentelle, d'où une discopathie très importante en C4/C5 et en C3/C4.
Uncarthrose C3/C4 surtout gauche.
Arthrose postérieure bilatérale, prédominance à gauche, en C2/C3 et C3/C4.
Rétrécissement du canal de conjugaison gauche en C3/C4.
Trou transversaire droit double de celui de gauche.
Arthrose de l'odontoïde.

12. Ensemble n° 31 : C7 (B3 (170) - C6 (C4 (110) - C5 (C4 (119)

12. 1. Tableau

Σ 31	A A	L	C	A	C	L	A A
C4 C5	IN / +	+	IN / ++	IN / +++	IN / ++	+	IN / +
C5 C6	+ / PM	+++	++ / ++	+++ / ++	++ / ++	+++	++ / ++
C6 C7	+ / +	+	+ / ++	++ / ++	+ / PM	++	++ / +
C7 T1	++++P / IN		+ / IN	+ / IN	+ / IN		++++ / IN

12. 2. Synthèse
Discopathie généralisée surtout en C5/C6, ainsi qu'en C4/C5.
Uncarthrose surtout en C5/C6.
Arthrose postérieure très importante de la charnière cervico-thoracique.

B - VERTEBRES CERVICALES ISOLEES OU COUPLEES

1. Deux vertèbres cervicales moyennes : (236) et celle sus-jacente C2 (197)

1. 1. Interligne des deux vertèbres ensemble : spondylose légère avec uncarthrose (++) bilatérale - arthrose postérieure gauche (+++).

1. 2. Interligne sous-jacent : uncodiscarthrose (++) arc postérieur normal semble-t-il.

1. 3. Interligne sus-jacent : uncarthrose gauche certaine (++), arthrose postérieure importante bilatérale (+++) et même début de polissage à gauche.

2. C - B3 (188) et C7 - B4 (179)

2. 1. Description
- articulé C5/C6 : arthrose postérieure surtout droite (++)
- articulé C6/C7 : discopathie (+++) et uncarthrose gauche (++) avec petit polissage du bord antérieur gauche du plateau inférieur de C6 - arthrose postérieure gauche (+++) avec petit polissage de la facette supérieure de C7 - trou transversaire gauche réduit
- articulé C7/T1 : discopathie légère (+), arthrose postérieure surtout gauche (+++)

2. 2. Synthèse
Prédominance à gauche des lésions.

3. Deux corps de vertèbres cervicales : C3 (194) et C2

Uncarthrose (++) et discarthrose (+++) des trois interlignes.

4. Deux cervicales moyennes : C4 (3)

4. 1. Interligne sus-jacent : petite discopathie avec uncarthrose surtout à gauche - arthrose postérieure (+++) (polissage de la facette droite)

4. 2. Interligne entre les deux vertèbres : discopathie légère, uncarthrose droite surtout.

4. 3. Interligne sous-jacent : discopathie certaine, trou transversaire gauche plus grand que le droit.

5. C6 - B2 et C7 - B2 (162)

5. 1. Description
Aplatissement en galette des deux vertèbres, surtout C7.
- Interligne C5/C6 : uncodiscarthrose bilatérale (++), arthrose postérieure surtout gauche (++), rétrécissement des canaux de conjugaison. L'artère vertébrale gauche avait un trajet très sinueux dû à la protusion ostéophytique, elle a creusé un fossé régulièrement arrondi, concave en dedans dans le pourtour vertébral gauche.
- Interligne C6/C7 : uncodiscarthrose bilatérale (+++), arthrose postérieure (++++), rétrécissement du canal de conjugaison gauche.
- Interligne C7/T1 : discopathie (+++) et arthrose postérieure bilatérale (++), petit liseré poli à gauche.

5. 2. Synthèse
Atteinte importante des trois systèmes surtout en C6/C7, petite prédominance à gauche.

6. Deux cervicales C5 et C6

6. 1. Description
- Interligne C4/C5 : uncodiscarthrose (++) légère, de même pour l'arthrose postérieure.
- Interligne C5/C6 : uncodiscarthrose plus importante (+++), arthrose postérieure très minime.
- Interligne C6/C7 : discopathie minime, peut-être uncarthrose gauche ; arthrose postérieure minime, petit polissage gauche.

6. 2. Synthèse
Uncodiscarthrose prédominante en C5/C6.

7. Deux cervicales basses B2 (155) et celle sous-jacente C4 (193)

- Interligne supérieur : uncarthrose droite (++).
- Interligne entre les deux vertèbres : uncarthrose bilatérale (+), malgré l'uncus gauche cassé PM ; arthrose postérieure bilatérale (+) ; empreinte vasculaire des pourtours latéraux vertébraux.
- Interligne inférieur : petite discopathie (+).

8. Une cervicale moyenne C4 (181) et l'arc postérieur de la vertèbre sus-jacente C4 (181)

- Uncarthrose bilatérale avec discopathie postérieure seule.
- Arc postérieur de la vertèbre : arthrose avec polissage de la surface inférieure gauche, à droite petite bavure postérieure.
- Articulé postérieur entre les deux pièces : arthrose gauche importante (++++ rétrécissement du canal de conjugaison gauche.

9. 11 vertèbres cervicales isolées

Les lésions seront présentées en tableau, vertèbre par vertèbre.
Voir page suivante.
Dans chaque case horizontale, la rangée supérieure correspond à la face supérieure de la vertèbre, celle inférieure à la face inférieure.

C - VERTEBRES THORACIQUES ISOLEES

Elles seront également présentées en tableau.

	AA	C	A	C	AA	CARACTERISTIQUES
C2 (213) Vertèbre haute	+++	PM	O	PM	++	Pourtour inférieur spongieux
	O	++	++	++	O	
C2 Vertèbre basse	O	PM	+	+	O	Calcification du ligament jaune
	O	+	++	+	O	
(172) Vertèbre haute	+++	++	++	++	++	
	PM	PM	PM	PM	PM	

	AA	L	C	A	C	L	AA
C4 (125)	O	++	+	++	+	+++	+
7e cervicale	O		+	++	++		O
C5 D (222)	+++	+++	++	+	+	++	+
	+		+	+	+		+
C3	O	+	O	O	O	+	++
	O		+	PM	+++		+
2 (367)	+++	+++	++	+++	++	+++	++
	+		++	++	+++		+
C2 (195)	++	++	++	+++	+++	+++	+++
	+		+++	+++	+++		+
2 (367)	+	+++	++	++	++	+++	+++
	+		++	++	+++		+
B5 (231)	O	O	+	++	+	O	O
	++		+++	+++	+++		+
B4 (135)	+++	+++	++	++	++	+++	+++
	+++		+++	+++	+++		+++
B2 (958)	+++P	PM	+	PM	+	O	+++
	+		+	PM	+		+++P
Ante D (178)	+++	O	O	+	O	O	++
	O		O	PM	O		O
B3 (170)	+	++	+	+	+	PM	+++
	O		+	+	+		+++

D - ENSEMBLES THORACO-LOMBAIRES

1. Ensemble n° 3 : 5 lombaires C3 (31) et T12 - C3

1. 1. Tableau

Σ 3	AA	C	A	C	AA
T11 T12	IN / O	IN / +	IN / ++	IN / +++	IN / O
T12 L 1	++ / +	+ / PM	+++ / ++	+++ / +++	PM / ++
L 1 L 2	+ / +++	PM / PM	+ / +	+++ / +++	+ / PM
L 2 L 3	PM / +++	PM / +++	++ / +++	+++ / +	+++ / +
L 3 L 4	++ / +++	+++ / +++	+++ / ++	+ / +	+ / +
L 4 L 5	+++ / +++	+++ / ++++	++ / ++++	++ / +++	++ / ++
L 5 S 1	+ / IN	+++ / IN	++ / IN	+++ / IN	+ / IN

1. 2. Synthèse

Discopathie généralisée avec prédominance gauche en haut et droite en bas. Arthrose postérieure moins importante surtout unilatérale à droite en bas. Devant le balancement gauche puis droit, on peut soulever l'hypothèse d'un trouble statique surajouté.

2. Ensemble n° 5 B1 (11) : T12 et les quatre premières lombaires

2. 1. Tableau

Σ 5	AA	C	A	C	AA
T11 T12	IN / +	IN / +	IN / +	IN / +	IN / O
T12 L1	+++ / +++	++ / ++	+ / +++	++ / ++	++++ / +++
L1 L2	++ / +++	+ / +++	++ / +++	+ / +++	+++ / +++
L2 L3	++++ / ++++	+ / ++	+ / ++	++ / ++	+++ / +++
L3 L4	++++ / ++++	+ / ++	+ / +	++ / ++	+++ / ++++
L4 L5	++ / IN	+ / IN	+ / IN	+ / IN	+++ / IN

2. 2. Synthèse

A la radiographie, trame normale - condensation sous le plateau supérieur de L1, trame un peu claire de T12 et L1.
Tassement cunéiforme antérieur et un peu latéral gauche de L1.
Enfoncement des plateaux inférieurs de L2 et supérieurs de L1.
De profil, l'ensemble présente une cyphose thoracique basse à petit rayon. Discopathie généralisée maximale en L1/L2. Atteinte prédominante de l'arc postérieur. On peut soupçonner une hyperlordose lombaire associée à une cyphose dorsale (facteur pondéral).

3. Ensemble N10 : L3 (172), L2 - C1D (115), L1 - C2 (197), T12 - C2 (146) et les 9 autres thoraciques, C2 (26). Il manque T1 et T2.

3. 1. Tableau

Σ 10	A A	C	A	C	A A
T 2 T 3	IN / +	IN / +	IN / ++	IN / +	IN / +
T3 4 T6 7	+ / +	+ / +	++ / ++	+ / +	+ / +
T 7 T 8	+ / ++	+ / +	++ / ++	+ / +	+ / ++
T 8 T 9	+ / +	+++ / +++	++ / +	+ / +	++ / ++
T 9 T10	+ / +	+++ / +++	+ / +	+ / +	+ / +
T10 T11	+++ / +++	+++ / +++	+ / +	++ / +	+ / +
T11 T12	+ / +	++ / ++	++ / +++	+++ / +++	+ / +
T12 L 1	++ / +	+ / ++	+ / +	++ / ++	++ / +
L 1 L 2	++ / ++	++ / ++	++ / +	+ / +	++ / ++
L 2 L 3	+ / +	+ / +	++ / ++	++ / ++	+ / PM
L 3 L 4	PM / IN	+ / IN	+ / IN	PM / IN	PM / IN

Les interlignes T3/T4 à T6/T7 ayant le même degré d'ostéoarthrose, nous les avons groupés sur une seule ligne dans le tableau.

3. 2. Synthèse

Radiographie : trame légèrement clairsemée, corps biconcave des vertèbres thoraciques hautes. De T3 à T8, petit tassement du listel marginal antérieur. Tassement droit de T11 et un peu de T10. La discopathie jusqu'à T7/T8 est minime, puis devient plus nette. Le tassement droit entraîne une prédominance droite des lésions de T8/T9 à T10/T11, le dernier interligne ayant aussi une arthrose postérieure droite. Plus bas, les lésions s'équilibrent.

A noter, une réaction discopathique T11/T12 contro-latérale au tassement. La charnière T12/L1 est atteinte dans son ensemble.

4. Ensemble n° 13 : L5 - B5 (231), L4 - B5 (224) et L3 - B5 (137)

4. 1. Tableau

Σ 13	A A	C	A	C	A A
L 2 L 3	IN / +++	IN / ++	IN / +++	IN / ++	IN / ++
L 3 L 4	++ / ++++	++ / +++	++ / +++	++ / ++	+ / PM
L 4 L 5	++++ / ++++	+ / ++	+ / +++	+ / ++	++++ / ++++
L 5 S 1	+++ / IN	+ / IN	+ / IN	+ / IN	++++ / IN

4. 2. Synthèse

Arthrose postérieure prédominante avec hyperlordose et création d'une néo-facette articulaire inter-épineuse en L3/L4 et L4/L5.
Discopathie mineure avec hernie intra-spongieuse du plateau inférieur de L3.
L4/L5 est le plus atteint.
Arthrose de la charnière L5/S1.

5. Ensemble n° 14 : les trois dernières lombaires B7 (3)

5. 1. Tableau

Σ 14	A A	C	A	C	A A
L 2 L 3	IN / +++	IN / +	IN / +++	IN / ++	IN / +++
L 3 L 4	++ / +++	+ / +++	+ / ++	+ / ++	+++ / +++
L 4 L 5	++ / +++	+ / +++	+ / +++	+ / ++	+++ / +++
L 5 S 1	+++ / IN	+ / IN	O / IN	+ / IN	+++ / IN

5. 2. Synthèse

Prédominance très nette de l'arthrose postérieure.
Petite hernie intra-spongieuse médiane postérieure sur le plateau supérieur de L3.
Néofacette inter-épineuse en L3/L4 et surtout en L4/L5.
Arthrose postérieure de la charnière L5/S1.

6. Ensemble n° 15 : trois vertèbres B6 (10) dont deux sont des lombaires hautes et l'autre une L5.

6. 1. Description

6. 1. 1. Vertèbre supérieure (L1 ou L2) : ostéophytose marginale antérieure et latérale du plateau supérieur. Petite hernie intra-spongieuse paramédiane à droite de celui inférieur, arthrose postéro-inférieure (++). Epineuse normale.
6. 1. 2. Corps de la vertèbre sous-jacente : ostéophytose marginale antérieure et latérale du plateau supérieur.
6. 1. 3. L5 : tassement en galette avec pourtour concave. Ostéophytose et disparition du listel marginal gauche du plateau supérieur remplacé par une dépression spongieuse. Plateau inférieur : bord droit écrasé avec listel disparu - doubles concavités latérales - arthrose postérieure (++++) avec polissage bilatéral - épineuse normale.

6. 2. Synthèse

Discarthrose dégénérative de tout le segment lombaire. Atteinte postérieure de la charnière lombo-sacrée. Peut-être existe-t-il une anomalie statique sus-jacente ou congénitale de la charnière lombo-sacrée surajoutée au processus dégénératif.

7. Ensemble n° 17 : L4 et L5 C2 (32)

7. 1. Tableau

Σ 17	A A	C	A	C	A A
L 3 L 4	IN / +++	IN / +	IN / ++	IN / +	IN / +++
L 4 L 5	++ / +++	+++ / +++	++ / +++	+ / +	++ / ++
L 5 S 1	+++ / IN	+++ / IN	+ / IN	+++ / IN	++ / IN

7. 2. Conclusion

Tassement droit de L5. Discarthrose en L4/L5. Arthrose postérieure prédominant à droite.
Atteinte globale de L5/S1.

8. Ensemble n° 18 : T12 et L1 C2

Très mauvais état des pièces. Discarthrose T12/L1 avec peut-être même ostéophytose en pont latéral droit.

9. Ensemble des deux vertèbres L4 et L5 : C2 (32) allant avec le sacrum bifide C2 (32)

9. 1. Tableau

	A A	C	A	C	A A
L 3 L 4	IN / ++	IN / +	IN / +++	IN / ++	IN / ++
L 4 L 5	++ / ++	+++ / +++	+++ / +++	+ / +	++ / ++
L 5 S 1	++ / ++	+++ / +++	++ / ++	+++ / +	++ / ++

9. 2. Synthèse

Radiographie de face : trame normale.
Discopathie plus importante que l'arthrose postérieure. Petit tassement droit de L5 qui explique la prédominance à droite de la discopathie.

10. Vertèbres lombaires isolées, présentées également par un tableau.
Voir page suivante.

	AA	C	A	C	AA	CARACTERISTIQUES
C2	++	++	PM	PM	++	Vertèbre en "diabolo"
	PM	++	PM	PM	PM	
C3 (124)	PM	++	++	PM	PM	
	PM	+++	++ +	PM	PM	
B1	O	++	+	++	O	Empreinte des nuclei sur les deux plateaux
	+	++	+	+	+	
B3 (163)	PM	+	+	++	PM	Léger tassement du côté gauche
	PM	+	+	++	PM	
C4 (181)	+++	PM	PM	PM	++	
	+++	PM	PM	PM	O	
C2 (154)	PM	++	++	++	PM	Double concavité du plateau inférieur
	PM	PM	PM	PM	PM	
B2 (164)	O	O	O	O	O	
	+	++	+	O	+	
C2 (149)	+	O	++	++	++	Plateau inf. à double concavité et H.I.S. Ostéoporose ?
	++	++	+	++	++	
B3 (113)	PM	++	++	PM	PM	
	PM	++	++	PM	PM	
B3 (170)	+	+++	++	++	O	Vertèbre en "diabolo"
	PM	+	+	+	PM	
(172)	PM	PM	++	++	O	Très mauvais état
	PM	PM	O	O	PM	
B4 (179)	+	+++	PM	PM	PM	Lésion pseudo-pathologique du plateau supérieur
	O	+++	+	PM	PM	

IX - PATHOLOGIES DIVERSES

A - PATHOLOGIE PROLIFERATIVE

Un cas : une vertèbre thoracique haute B3 (211) avec un bourgeonnement osseux à l'extrémité de son apophyse transverse droite, fig. 15.

grandeur nature
vue de dessus

15

1. Description

1. 1. Vu de face, l'apophyse se termine par un magma osseux, bourgeonnant, granuleux, grossièrement arrondi, de 15 à 20mm de haut. Empreinte costale sous forme d'une facette concave en avant, imprimée sur la face antérieure du bourgeon.

1. 2. Vu de l'arrière, l'aspect est très différent. La corticale est mince, parfois même inexistante. La médullaire est occupée par des travées osseuses anarchiques, s'entrecroisant, formant des bourgeons visibles à la surface de la masse, expliquant ainsi l'aspect grumeleux de la face antérieure, donnant à l'ensemble un aspect très exubérant.

1. 3. Le reste de la vertèbre est normal, si ce n'est un aspect un peu rugueux des surfaces articulaires droites supérieures et inférieures.

2. Conclusion

On peut se demander s'il ne s'agit pas simplement de concrétions calcaires. La radiographie a levé ce doute en montrant une structure tachetée en continuation avec l'os normal. Il s'agit d'une prolifération tumorale d'allure bénigne, car elle est bien limitée et la corticale subsiste. L'aspect ouvert de la médullaire évoque la possibilité d'une extension en arrière et en dehors par une prolifération non ossifiée cartilagineuse. On peut donc évoquer le diagnostic d'ostéochondrome.

B - PATHOLOGIE DU NUCLEUS

1. Calcification

1. 1. Une vertèbre lombaire moyenne C4 (221)

1. 1. 1. Description

- Ostéophytose antéro-latérale gauche des deux plateaux sous forme d'un bec horizontal.
- Plateau inférieur normal.
- Plateau supérieur tassé en avant. La zone médullaire est remaniée par un mamelon osseux haut de 3mm, médian et postérieur ; en avant de lui, dépression en croissant concave en arrière dont la surface est percée de nombreux trous de 1 à 2mm de diamètre, juxtaposés à de petits bourgeons. Le listel postérieur est repoussé en arrière dans le canal rachidien par l'écrasement de la zone nucléaire.
- Pas d'arthrose postérieure.

1. 1. 2. Conclusion

Il y a dégénérescence du disque avec calcification du nucléus qui a glissé en arrière. La radiographie montre une trame normale. L'étiologie d'une telle lésion reste très indécise : traumatisme ? Scheuermann ?

1. 2. Ensemble n° 9 : T11 - B2 (138), T12 - X2 et L1 - X3, fig. 16

grandeur nature
vue de dessus

16

1. 2. 1. Tableau

Σ 9	AA	C	A	C	AA
T10 T11	IN / O	IN / ++	IN / ++	IN / ++	IN / O
T11 T12	+ / O	O / O	O / ++	++ / O	+ / O
T12 L1	+ / +	O / O	+++ / +++	++ / ++	+ / +
L1 L2	+ / IN	O / IN	O / IN	O / IN	+ / IN

1. 2. 2. Synthèse

La spondylarthrose reste minime, l'atteinte étant maximale à la charnière lombo-thoracique. Tous les plateaux sont asymétriques par un bord antéro-latéral droit plus saillant. Le plateau supérieur de T11 a un mamelon osseux central entouré en avant et sur les côtés par une gouttière. Celui inférieur présente une dépression arrondie régulière accolée au listel latéro-postérieur gauche qui est respecté. Ses bords sont abrupts sauf celui antéro-latéral interne qui est en pente douce partant du centre du plateau. Il s'agit d'une hernie intra-spongieuse due au nucléus ayant migré à gauche. Le plateau supérieur de T12 possède une dépression centrale triangulaire, à bord surélevé, descendant en pente douce vers la périphérie et abrupte vers le centre. Ceux inférieurs de T12 et supérieurs de L1 sont semblables à celui inférieur de T11. Pour L1, la dépression est plus importante, s'accompagnant d'un écrasement du listel.

1. 2. 3. Conclusion

Dégénérescence du disque avec calcification nucléaire et hernie intra-spongieuse. L'étiologie reste indécise : Scheuermann ? traumatisme ?

2. Hernie intra-spongieuse

2. 1. Une vertèbre thoracique moyenne C5 (180)

- Face supérieure normale.
- Face inférieure avec ostéophytose marginale antérieure et latérale droite - cavité hémisphérique postéro-médiane à bords émoussés et paroi régulière, plane, de structure identique à celle de la zone nucléaire.
- Arthrose postéro-supérieure surtout droite (++++).

2. 2. Une vertèbre lombaire haute (L2 ou L3) - C3 (196)

- Hernie intra-spongieuse typique des deux plateaux, celle inférieure mesurant 10mm dans le plan frontal et 4mm dans celui sagital, celle supérieure mesurant respectivement 7 et 4mm ; elles sont profondes de 3mm.
- Ostéophytose marginale supérieure avec listel antérieur spongieux, listel inférieur normal.
- Arc postérieur normal.

3. Etiologie

Ces deux types de lésions correspondent à une pathologie nucléaire, soit congénitale (anomalie de structure de l'anneau, fissure...) soit surtout acquise : traumatisme ou microtraumatisme pouvant aussi bien entraîner une fissuration de l'anneau et la formation d'une hernie qu'une dégénérescence avec calcification, maladie de Scheuermann, avec hernie intra-spongieuse typique, ou une ostéoporose permettant la formation de hernie.

C - HYPEROSTOSE ANKYLOSANTE VERTEBRALE

La majorité des rhumatologues pensent qu'il s'agit d'une forme majeure d'arthrose vertébrale. Pour FORESTIER, il s'agirait d'une maladie spéciale du rachis. Nous en possédons deux exemples typiques avec une coulée osseuse continue sur la face antéro-latérale droite des corps vertébraux, enjambant les disques, associée à une intégrité des articulés interapophysaires postérieurs.

1. Ensemble n° 19 : les cinq dernières thoraciques ; T9, T10 et T11 forment un seul bloc (120), T8 et T12 devaient en faire partie mais il y a eu cassure PM de la bande osseuse, fig. 17.

grandeur nature
vue de trois-quart avant droit

1. 1. La bande osseuse latérale droite part de T12 en-dessous du rebord du plateau supérieur, monte verticalement en restant bien limitée sur son bord antéro-interne, alors que son bord postéro-externe est plus flou ayant tendance à s'écarter du bord postérieur droit des corps vertébraux et se termine sur la partie antéro-latérale droite du corps de T8, au-dessus de son rebord inférieur.
Elle a donc la forme d'un triangle très étiré verticalement à sommet supérieur. L'os est compact, lisse et même luisant, formant des moutonnements en regard des interlignes. A la hauteur du plateau supérieur de T12, sa largeur est de 25mm, son épaisseur de 5mm. Son bord postérieur est à 10mm du coin postéro-droit de ce plateau. Sa section est en forme de virgule à sommet antérieur. A la hauteur du plateau inférieur de T8, elle ne mesure plus que 20mm de large avec la même épaisseur.

1. 2. Les corps vertébraux ne sont pas atteints, les interlignes sont respectés. Simplement, il existe une petite ostéophytose postéro-latérale droite du plateau inférieur de T12 et postéro-latérale gauche de T11.

1. 3. L'arc postérieur est normal. On trouve un bec d'ossification péri-articulaire sur le bord supéro-interne de la facette inférieure droite de T9. Celles inférieures de T12 sont normales.

2. Ensemble de trois vertèbres thoraciques basses : B2 (138),(139) et (204).

Même type de bande osseuse latérale droite qui devait se poursuivre sur la vertèbre sus-jacente à l'ensemble. Pas d'arthrose postérieure.

3. La radiographie des deux ensembles n'apporte aucun argument supplémentaire. Il s'agit d'une ossification du ligament vertébral commun antérieur.

X - PIECES DONT L'ETIOLOGIE RESTE TRES INDECISE

A - ENSEMBLE PIECE SACREE B1 (182) ET VERTEBRE LOMBAIRE SUS-JACENTE X4

La pièce sacrée est formée du sacrum et de la dernière lombaire soudée à ce dernier.

1. Description

1. 1. Le sacrum a quatre trous dont le dernier est un peu plus gros et plus en dehors que le troisième. L'extrémité inférieure semble présenter une facette articulaire.

1. 2. La soudure avec la dernière lombaire un peu inclinée sur la droite se fait par une ossification en bande entre les bords antéro-latéraux gauches des deux pièces, bande dont la corticale cassée PM montre une structure spongieuse. Le rebord controlatéral de la lombaire est ostéophytique. On remarque que le rebord droit du plateau sacré est aplati et refoulé devant le rebord lombaire. Les deux plateaux en présence sont très spongieux. Il existe une ossification péri-articulaire, plus importante à gauche qu'à droite, des facettes postérieures qui restent individualisées. Cette dernière lombaire a une arthrose supérieure droite très importante.

1. 3. La vertèbre X4 est l'avant-dernière lombaire. Toute la moitié inférieure droite du corps est cassée PM, ce qui permet de voir une rareté des travées verticales. Les deux plateaux ont une empreinte nucléaire nette. Pas d'ostéophytose. Arthrose postéro-inférieure droite très importante, la facette inférieure gauche reste compacte. Les deux supérieures sont cassées PM.

2. Discussion

Deux étiologies peuvent se poser.

2. 1. Un traumatisme avec tassement droit devant l'ossification péri-articulaire et la calcification du ligament vertébral antérieur.

2. 2. Une anomalie congénitale de la dernière lombo-sacrée, plutôt une lombalisation de S1 associée à une sacralisation de la première coccygienne qu'une sacralisation partielle de L5. Dans les deux cas, on peut expliquer l'unilatéralité des lésions arthrosiques par la mauvaise statique de la charnière qui en a résulté.
Nous ne conclurons pas en faveur de l'une ou de l'autre.

B - LE SACRUM ISOLE B7 (1)

Il présente, à côté d'un spina bifida, une arthropathie sacro-iliaque gauche.

1. Description

La moitié antérieure du segment inférieur de la facette auriculaire gauche est spongieuse, irrégulière. Une crête verticale la limite de la moitié postérieure qui est normale avec un bord postérieur ostéophytique.
A droite, la facette est normale, très légèrement ostéophytique.
Arthrose sacro-coccygienne bilatérale.
Pour la charnière L5/S1, arthrose postérieure surtout gauche (+++) ; la facette gauche regarde plus en dedans que la droite.

2. Discussion

Anomalie statique du rachis ou arthropathie sacro-iliaque. Nous ne nous prononçons pas. A rapprocher des cas décrits dans la pathologie appendiculaire (cf. articulation sacro-iliaque dans le chapitre III paragraphe VI : Pathologie diverse - pièces d'étiologie indécise).

C - UNE VERTEBRE LOMBAIRE BASSE B2 D (198)

1. Description

Corps un peu tassé en galette, avec bec ostéophytique latéral inférieur droit et supérieur gauche. La moitié droite du plateau inférieur qui n'a pas de listel est spongieuse proliférante en dentelle avec de nombreux trous. Arthrose postérieure minime.

2. Discussion

La limitation du processus peut faire évoquer une pathologie inflammatoire plus que dégénérative.

D - UNE VERTEBRE LOMBAIRE BASSE B4 (234)

1. Description

Tassement droit. Plateau inférieur concave avec une moitié gauche spongieuse et évasement du pourtour droit. Plateau supérieur spongieux également, criblé de nombreux trous avec érosion du listel marginal antérieur.
Arc postérieur normal.

2. Discussion

La radiographie n'apporte aucun renseignement complémentaire.
L'étiologie reste très indécise.

E - L'ENSEMBLE Nº 7 B2 (45) est formé de quatre vertèbres T12, L1, L2, L3.

1. Tableau

Σ 7	AA	C	A	C	AA
T11 T12	IN / ++	IN / ++	IN / ++	IN / ++	IN / +
T12 L1	++ / ++	+++ / +	++ / ++	++ / ++	++ / ++
L1 L2	+++ / +++	0 / +	+ / ++	0 / +	++ / +++
L2 L3	+++ / +++	0 / +	0 / +	++ / +	+++ / +++
L3 L4	+++ / IN	++ / IN	+ / IN	0 / IN	++ / IN

2. Discussion

Discarthrose de la charnière lombo-thoracique ainsi que T11/T12 associée à une arthrose postérieure bilatérale importante de tout le segment lombaire.
Il est difficile d'expliquer de telles lésions uniquement par un processus dégénératif. On peut supposer une anomalie vertébrale thoracique ou lombo-sacrée responsable.

F - ENSEMBLE DE TROIS VERTEBRES THORACIQUES BASSES C3 (33)

1. Tableau

	AA	C	A	C	AA
IN Tsup	IN / +	IN / ++	IN / ++	IN / +	IN / +
Tsup Tmoy	+ / +	++ / ++	+++ / +++	++ / ++	++ / +++
Tmoy Tinf	++ / ++	++ / +	+++ / +++	++ / ++	++ / +++
Tinf IN	+++ / IN	++ / IN	+++ / IN	+++ / IN	+++ / IN

2. Synthèse

Spondylarthrose généralisée prédominant légèrement à gauche pour l'arc postérieur. L'interligne inférieur est le plus pathologique, il y a une progression des lésions de haut en bas. Le listel marginal antérieur est spongieux pour tous les plateaux. Le plateau inférieur de la vertèbre moyenne a une dépression fusiforme antéro-postérieure paramédiane gauche à fond compact formant une encoche sur le bord postérieur du plateau. Le plateau inférieur de la vertèbre inférieure présente une hernie intra-spongieuse typique paramédiane gauche.

3. Conclusion

On peut supposer que l'origine de telles lésions se trouvait sur les vertèbres sous-jacentes, peut-être la charnière lombo-thoracique. On hésite entre des séquelles de Scheuermann, une anomalie statique (cyphose et/ou scoliose), ou bien encore des séquelles traumatiques.

G - TROIS VERTEBRES THORACIQUES MOYENNE ET BASSE DONT DEUX SONT COUPLEES C4

1. Description

Les plateaux inférieurs présentent,pour le couple, un listel antéro-latéral droit, spongieux, repoussé en avant, celle isolée située au-dessus a le même type de lésion mais antéro-latérale gauche. Arthrose postérieure bilatérale généralisée.

2. Conclusion

L'étiologie reste là aussi indécise. Scheuermann, traumatisme ou anomalie statique ?

H - DEUX VERTEBRES THORACIQUES, L'UNE BASSE C3 (165), L'AUTRE HAUTE, ONT LA MEME ANOMALIE

Arthrose importante unilatérale, isolée, d'une facette postéro-inférieure. Etiologie inconnue, classée ici car le phénomène dégénératif simple ne peut expliquer ce caractère localisé.

I - UNE VERTEBRE THORACIQUE BASSE ISOLEE B3 (133)

1. Description

Plateau supérieur asymétrique par avancée du rebord droit.
Plateau inférieur ayant un listel gauche un peu remanié. Pourtour latéral gauche évasé avec des travées osseuses verticales individualisées. Surfaces articulaires postéro-inférieures normales, constituées de deux facettes perpendiculaires, l'une verticale, l'autre horizontale ; celle supérieure

gauche est un peu arthrosique. Bord inférieur de l'apophyse épineuse constitué d'une facette spongieuse.

2. Discussion

Il existait certainement un appui normal de la vertèbre sur celle sous-jacente, sans que l'on puisse en dire plus.

J - UNE VERTEBRE THORACIQUE BASSE ISOLEE B5 (137)

Elle présente un bec ostéophytique vertical s'élevant du pourtour antéro-latéral droit du plateau supérieur. Aucune autre anomalie si ce n'est une légère déviation à gauche de l'épineuse. Cette ostéophytose isolée est difficile à rattacher à une étiologie précise.

K - UN AXIS ISOLE B2

1. Description

1. 1. Morphologie générale normale symétrique.
1. 2. Face inférieure du corps avec séquelles d'uncarthrose gauche probable
1. 3. Apophyses articulaires normales.
1. 4. L'odontoïde est massive, le col est inexistant. Sa facette antérieure est spongieuse dans toute sa partie latéro-supérieure gauche, se poursuivant en dehors par un fossé occupé lui-même par un trou de 1mm à 2mm de diamètre et de 2mm de profondeur. Le reste de la facette est normal, le bord droit possède également un orifice plus petit. Le bord antérieur du sommet devait avoir un bec ostéophytique avec, en arrière de lui, trois gros trous triangulaires. L'empreinte ligamentaire sur la face postérieure est en place.

2. Discussion

Le caractère localisé de la lésion pourrait faire admettre une étiologie plus inflammatoire que dégénérative. Mais il n'y a aucune preuve formelle. Peut-être s'agit-il simplement d'une anomalie de la charnière cervico-occipitale. On restera donc dans l'expectative.

L - UN AXIS ISOLE C2 (20)

Son odontoïde est cassée PM. L'axis présente une arthropathie très importante de la facette postéro-inférieure droite, avec trace de polissage. Le reste de la vertèbre est normal. L'étiologie est impossible à donner.

CHAPITRE III - SQUELETTE THORACIQUE ET APPENDICULAIRE

I - PATHOLOGIE DYSMORPHIQUE

A - PATELLA PARTITA : 28 cas (16 droits et 12 gauches), fig. 18

1. C'est un défaut de soudure du point d'ossification patéllaire supéro-externe, entraînant la persistance d'une patella satellite.

2. Description

Encoche du coin supéro-externe de la patella principale en croissant à bord antérieur mal limité - celui postérieur est émoussé - facette plane ou concave, d'aspect compacte - pas de liseré ostéophytique à son niveau - jamais de calcification ligamentaire sur l'encoche. A noter une paire de patella tripartita d'un même individu : la première facette est située sur le bord latéral externe, la seconde est sous-jacente.

grandeur nature
vue par l'avant

18

B - COXA VARA

Un certain nombre de fémurs semble avoir un angle d'inclinaison réduit. En fait, à la mesure, il n'a été retrouvé qu'un seul cas, C3 (2), où l'on pouvait parler de coxa vara avec un angle de 112°, deux autres étant à 120°. Par contre, on notait un cas à 135°, B5 (7). L'impression subjective ne s'est donc pas confirmée.

C - GENU VALGUM : 8 cas

Anomalie due à un condyle interne descendant plus bas que l'externe. L'angle de divergence mesuré entre l'axe diaphysaire et le plan horizontal

passant par les 2 condyles est de 25° pour quatre fémurs, C5 D, C2 (23), B2 (A), B2/B1 ; 1 cas à 22°, C2 D ; 1 cas à 21°, B4 ; 1 cas à 20°, C5 ; 1 cas à 19°, B3. Ces huit fémurs ne sont pas arthrosiques.

D - OVALISATION COTYLOIDIENNE : 7 cas - les bassins gauches, B7 (1) et B4 (10), droits, B2 (138), B3 (133) et C4 (40), enfin la paire B2 (138)

1. Description

Diamètre horizontal inférieur à celui vertical - sourcil antérieur aplani, peu marqué - sourcil postérieur tassé, écrasé, élargi avec, parfois, gouttière sous-cotyloïdienne resserrée - cas typique avec bassin gauche B4 (10), fig. 19 : sourcil postérieur spongieux avec plage de polissage, crête postérieure ostéophytique.

grandeur nature
vue de face

Aucun fémur correspondant. Arthropathie sacro-iliaque pour la plupart.

2. Signification

Cause ou conséquence d'un trouble statique des membres inférieurs. Noter la localisation postéro-inférieure exclusive de la lésion arthrosique. Il semble plus vraisemblable qu'il s'agisse d'une conséquence de la pathologie fémorale, soit à type de genu valgum (8 cas trouvés), soit à type de coxa vara (1 cas trouvé).

E - HALLUX VALGUS : 2 cas

1. 1er métatarsien gauche, C2 : morphologie générale normale, bavure plantaire de la facette antérieure, surtout sa poulie externe, regardant plus en dehors, avec une petite plage polie et des stries antéro-postérieures. Crête ostéophytique externe se poursuivant sur l'épiphyse. Pas de première phalange associée.

2. 1er métatarsien gauche (215) : lésion identique sans polissage.

F - SIGNALONS LA PIECE COXALE GAUCHE C6 (3) présentant une synchondrose de la branche ischio-pubienne (description dans le chapitre IV).

II - PATHOLOGIE PROLIFERATIVE

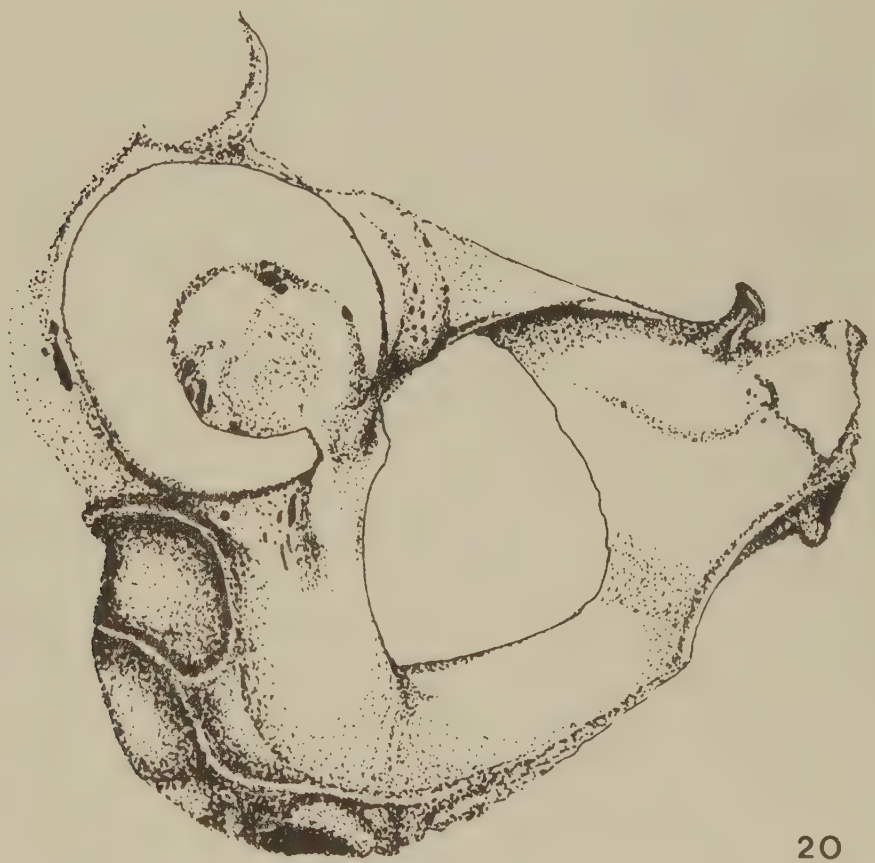
A - AUCUN PROCESSUS MALIN RETROUVE

B - 4 CAS DE PROLIFERATION BENIGNE

1. 3 bassins : droits, C4 (40), C4 (132), B2 (138).

1. 1. Bassin droit C4 (40), fig. 20

Excroissance pédiculée à 20mm du bord supérieur de la symphyse, sur le bord horizontal supérieur du pubis, de 10mm de haut sur 6mm de large, orientée en haut, en dedans et un peu en avant. Base fusiforme à grand axe frontal - col grêle - sommet hémisphérique de structure spongieuse.



grandeur nature
vue de face

20

1. 2. Le cas C4 (132) s'associe à une épine du pubis.

1. 3. Conclusion

La morphologie et la topographie font penser à une exostose ostéogénique typique de localisation peu fréquente, on ne peut admettre aucun autre diagnostic.

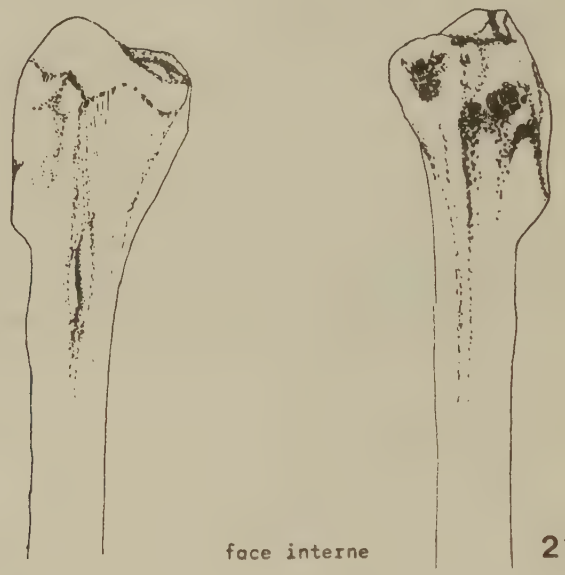
2. Fibula droite, C5 (D), fig. 21

2. 1. Description

Renflement postéro-externe du col, mesurant 25mm de haut sur 10mm de large. Face externe concave en dedans à partir de la crête médiane externe. Face interne concave en dehors avec individualisation du tubercule postérieur fibulaire par une gouttière verticale. Réunion des deux faces interne et externe par une crête émoussée postérieure rejoignant obliquement en bas la crête diaphysaire antéro-externe et en haut le bord externe de la facette fibulaire. Nombreux trous nourriciers en dedans du tubercule postérieur. Pas de variation morphologique notable de la fibula. Pas d'arthrose de la facette inférieure.

2. 2. Conclusion

Exostose certaine d'après la localisation métaphysaire. On ne peut rejeter a priori un facteur traumatique ayant induit cette exostose. Aucun trouble fonctionnel identifiable.



grandeur nature
face externe

face interne

21

III - PATHOLOGIE TRAUMATIQUE

C'est la plus riche.

A - COTES

1. Côte droite inférieure B4 (25)

Séquelle de fracture consolidée au tiers moyen sans cal. Persistance d'une angulation en dehors et en bas du fragment antérieur. Trait en biseau antéro-postérieur à sommet interne retrouvé. Confirmation par la radiographie.

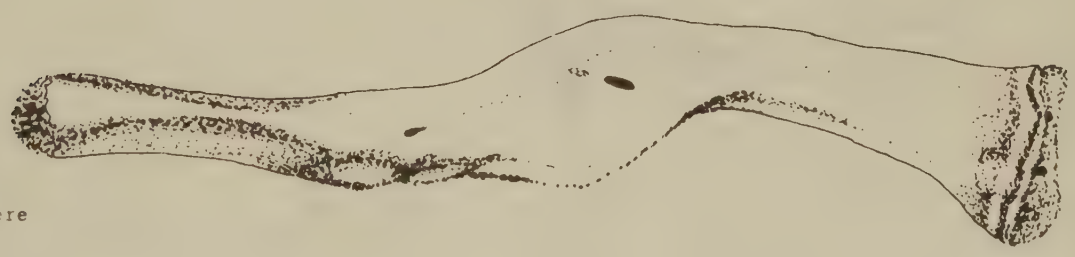
2. Côte gauche inférieure (178) ante GR

Angulation en dedans des deux tiers antérieurs sans cal visible. Radiographie : fracture ancienne consolidée - corticale externe effilochée.

B - CEINTURE SCAPULAIRE

1. Clavicule gauche adulte B4 (10), fig. 22

Séquelle de fracture consolidée du tiers moyen avec cal non hypertrophique, en baïonnette par chevauchement du fragment interne sur celui externe. Petite angulation postérieure du fragment interne. Pas d'arthrose.



gra deur nature
vue par l'arriere

22

2. Clavicule gauche adulte femme C6 (3)

Fracture de l'extrémité interne. Description dans le chapitre IV.

3. Scapula droite adulte B4 (136), fig. 23

3. 1. Description

Trait horizontal partant à 15mm du rebord inférieur de la glène, irradiant dans le corps sans en atteindre le bord interne. Déplacement du fragment inférieur du pilier en dedans et en arrière. Le col scapulaire forme un éperon à sommet inférieur recouvrant par devant le segment supérieur du pilier ayant glissé en arrière et en haut. Formation également, à partir de ce pilier, d'un éperon à sommet supérieur.

3. 2. Conclusion

Séquelle de fracture transversale consolidée du corps scapulaire avec plicature de ce dernier ayant entraîné un glissement en arrière et en haut du pilier. Consolidation sans cal, absence d'arthrose. Humérus absent.

réduction 2/3
vue par l'avant

23

4. Scapula droite adulte C5 (151), fig. 24

4. 1. Description

Plage osseuse soudée à la face antérieure du col à la verticale de la coracoïde, accolée au rebord antéro-inférieur de la glène qui garde une crête normale. Plage ovalaire, mesurant 29mm dans le sens horizontal sur 34 mm dans le sens vertical, oblique de haut en bas et de dedans en dehors, formée, d'une part, en dehors et au centre, d'os compact de surface tourmentée, et d'autre part, en dedans, d'une bande spongieuse en quartier d'orange, de 10mm dans sa plus grande largeur, son bord libre interne étant surélevé en une collerette ostéophytique. Surface glénoïde normale dans sa moitié antérieure, dépolie, rugueuse dans celle postérieure. Reste de la scapula normal. Pas d'arthrose acromio claviculaire. Humérus absent.

4. 2. Conclusion

Néofacette articulaire, séquelle d'une luxation antéro-interne invétérée de l'épaule.

réduction 2
vue par l'avant

24

5. Scapula gauche C6 (3) adulte femme

Séquelle de luxation antéro-interne de l'épaule gauche avec néofacette (description dans le chapitre IV).

6. Humérus gauche C6 (3) adulte femme

Idem décrit également dans le chapitre IV.

7. Humérus gauche adulte C5 (16)

7. 1. Description

Morphologie générale normale. Ostéophytose de la moitié inférieure du pourtour de la tête, de structure normale. Gouttière bicipitale comblée dans sa moitié supérieure. Exostose du V deltoïdien. Bec ostéophytique du trochiter et du trochin. Palette normale.

7. 2. Conclusion

Séquelle de luxation antéro-interne de l'épaule gauche avec rupture du tendon du long biceps (cf. voir humérus C6 (3)).

C - AVANT-BRAS

1. Ensemble B4 (10) droit adulte, fig. 25

grandeur nature
vue par l'avant

1. 1. Description
- Radius : séquelle de fracture à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, trait visible oblique d'avant en arrière et de haut en bas, cal en baïonnette par chevauchement antérieur du fragment distal - axe diaphysaire conservé - pas d'arthrose de la tête - extrémité inférieure cassée PM.
- Ulna : séquelle de fracture à 20mm en dessous de celle du radius, trait visible oblique d'avant en arrière et de bas en haut, cal en baïonnette par chevauchement antérieur du fragment distal - légère rotation externe - pas d'arthrose proximale, extrémité distale cassée PM.
- Synostose en regard de la fracture radiale, aplatie d'avant en arrière, haute de 25mm.

1. 2. La radiographie confirme les fractures - consolidation satisfaisante.

1. 3. Conclusion
Séquelles de fracture des deux os de l'avant-bras avec synostose du tiers moyen, entraînant une ankylose en position intermédiaire de prono-supination sans retentissement arthrosique proximal.

2. Ensemble C2 (26) gauche adulte

2. 1. Description
- Radius : morphologie normale - pas de fracture - ostéophytose longeant le bord postéro-interne de la tubérosité bicipitale, en virgule à concavité antéro-interne longue de 22mm,haute de 3mm - bourgeon spongieux du bord interne de l'épiphyse distale large de 14mm, haute de 20mm, épaisse de 13mm, fusionnée à la corticale, à bord libre interne spongieux correspondant aux bourgeons et logettes développées sur le côté antéro-externe de l'épiphyse ulnaire - pas d'arthrose.
- Ulna : séquelle de fracture du tiers moyen, bon cal, angulation à sinus interne - surface bosselée en regard de la tubérosité radiale - extrémité inférieure déformée, empâtée par l'ossification exubérante antéro-externe - ostéophytose du bord externe de la facette oléocrânienne - facette carpienne spongieuse à la base de la styloïde.
- Mise en place des deux pièces : position certainement ankylosée en position intermédiaire par l'ossification exubérante de leurs extrémités distales.

2. 2. Radiographie
Epaississement de la corticale interne radiale. Fracture confirmée au tiers moyen, découverte d'une autre fracture épiphysaire distale avec solution de continuité des corticales et légère bascule en dehors du fragment articulaire, bon cal.

2. 3. Conclusion
Séquelle de fracture bifocale consolidée de ulna avec ossification du carré pronateur sans synostose véritable. Traumatisme associé du radius (peut-être luxation de sa tête : Monteggia ?). Séquelle fonctionnelle importante avec limitation ou même disparition de la pro-supination - pas de retentissement sur le coude et le poignet.

3. Ensemble C4 (33) droit enfant

3. 1. Description
- Calcification exubérante, spongieuse à l'union du tiers moyen supérieur sur les deux os en regard.
- Bord externe de ulna déformé avec angulation de sommet correspondant à la calcification ci-dessus. A la radiographie, fracture.
- Radius normal.

3. 2. Conclusion
Séquelle de fracture ulnaire consolidée avec bascule en dehors du fragment proximal, qui vient presque au contact du radius.

4. Ulna gauche adulte C5 D moitié inférieure seule

4. 1. Description
Cal non hypertrophique du quart inférieur avec trait visible de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière, légère rotation externe et glissement du fragment distal en dehors et un peu en avant.

4. 2. Conclusion
Séquelle de fracture consolidée.

5. Ulna gauche adulte C2

5. 1. Description
Léger décalage antérieur au bord antérieur à l'union du tiers moyen-tiers inférieur sans cal ni trait visible.

5. 2. Conclusion après radiographie
Séquelle de fracture bien consolidée. Résultat fonctionnel satisfaisant.

6. Ulna gauche adulte B6 (10)

6. 1. Description
Renflement du bord antéro-interne à 5mm de l'extrémité distale. Axe diaphysaire normal.

6. 2. Radiographie
Striation longitudinale parallèle de la corticale et de la médullaire.

6. 3. Conclusion
Séquelle de fracture consolidée très ancienne du tiers inférieur de ulna. Bon résultat fonctionnel. Fracture en bois vert de l'enfance?

7. Ulna gauche adulte C4 D (10/5/68), fig. 26

7. 1. Description
- Fragment diaphysaire de 90mm de long.
- Cal en baïonnette, trait visible d'avant en arrière et de haut en bas ; chevauchement du bout distal en avant et en dedans ; angulation distale en dehors et un peu en arrière ; fragment inférieur grêle, hypotrophique.

grandeur nature
face interne

26

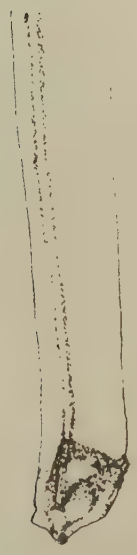
- Extrémité inférieure bourgeonnante exubérante, spongieuse, développée à partir de la corticale, bouchant la médullaire, bien distincte du fût diaphysaire.

7. 2. Radiographie
Fracture confirmée. Raréfaction osseuse du fragment distal. Structure spongieuse dense de cette extrémité.

7. 3. Conclusion
Séquelle de fracture diaphysaire consolidée. Amputation traumatique par écrasement de l'avant-bras ou pseudarthrose d'une fracture bifocale de ulna. Survie de plus de 1 mois après traumatisme vu la consolidation. Pas de ostéopériostite.

8. Ulna droit adulte C4 D (18.6.68), fig. 27

8. 1. Description
Fragment de 19cm de long terminé par un moignon diaphysaire d'os compact, sans facette articulaire, orienté obliquement en avant et en dedans sans réaction osseuse. Le bord interne cassé PM montre une médullaire comblée par de l'os spongieux sous l'os compact. Diaphyse et articulation proximales normales.



grandeur nature
face interne

27

8. 2. Conclusion
Deux diagnostics se discutent : une amputation, volontaire ou non, sans réaction osseuse traduisant une coupure nette ou pseudarthrose.

9. Radius droit adulte 6 PC (les deux tiers supérieurs cassés PM)

9. 1. Description
Cal en baïonnette à 27mm de l'extrémité inférieure par chevauchement en arrière et légère bascule en dedans du bout distal.

9. 2. Conclusion
Séquelle de fracture consolidée non réduite du quart inférieur du radius, Pouteau-Colles possible.

10. Radius gauche adulte B2 (18)

10. 1. Description
Petite angulation à sinus postérieur du quart inférieur. Perte de la crête osseuse interne. Face postéro-externe un peu hypervascularisée. Bordure ostéophytique antérieure de la facette inférieure.
Radiographie : corticale postérieure épaissie, structure normale.

10. 2. Conclusion
Séquelle de fracture consolidée ancienne du quart inférieur. Fracture de l'enfance possible.

11. Radius droit adulte 174 ANTE, quart supérieur seul, fig. 28

11. 1. Description

Enfoncement de la tête radiale. Reconstruction d'une néofacette articulaire rejetée en dehors par rapport à l'axe diaphysaire, spongieuse en avant, cupuliforme. Bord antérieur formant un méplat perpendiculaire à la cupule, participant à l'articulé en venant au contact de la palette humérale lors de la flexion. Facette verticale, concave en dedans, ostéophytique, prenant appui sur l'extrémité du fût diaphysaire, regardant en dedans et un peu en arrière, formant l'articulé radio-ulnaire. Surface irrégulière de la tubérosité bicipitale.

grandeur nature
vue par l'arriere

28

11. 2. Conclusion

Séquelle de fracture- tassement- luxation consolidée de la tête radiale. Luxation en dehors et en arrière. Ulna peut-être atteint également et même fixé au radius. Gros traumatisme du coude. Plus de prosupination, mais conservation d'une flexion extension limitée.

D - PHALANGES .

1. Une première phalange du pouce (188)

1. 1. Description

Morphologie générale et facettes articulaires normales. Bec osseux dirigé latéralement en avant et en bas, implanté sur une face latérale de la métaphyse distale, percé en son milieu d'un tunnel rectiligne de 1mm de diamètre, dirigé de haut en bas et d'avant en arrière.
Remaniement de la corticale de la face dorsale de l'extrémité distale diaphysaire. Crête osseuse du bord dorsal controlatéral au bec. Légère bascule latérale de l'épiphyse distale.
Conclusion : étiologie traumatique certaine, peut-être fracture parcellaire de l'extrémité distale.

1. 2. Un bloc formé des première et deuxième phalanges d'un doigt

Ce bloc présente une arthrite vraisemblablement post-traumatique décrite plus loin dans le chapitre inflammatoire.

E - FEMUR

1. Fémur droit adulte B5 (5)

Ostéite post-traumatique décrite dans le chapitre inflammatoire.

2. Fémur droit adulte C1 (7), fig. 29

2. 1. Description

Eperon osseux triangulaire à sommet supérieur situé en dedans et en dessous du petit trochanter, de 28mm de côté à sa base, 40mm de hauteur, 3 à 4mm

grandeur nature
vue par l'arriere

29

d'épaisseur. Grand axe dirigé en haut, en avant et en dedans. Pas d'arthrose.

2. 2. Conclusion

Exostose post-traumatique développée dans l'insertion du psoas-iliaque. Aucun retentissement fonctionnel décelable sur la hanche.

F - PIED ET AVANT-PIED

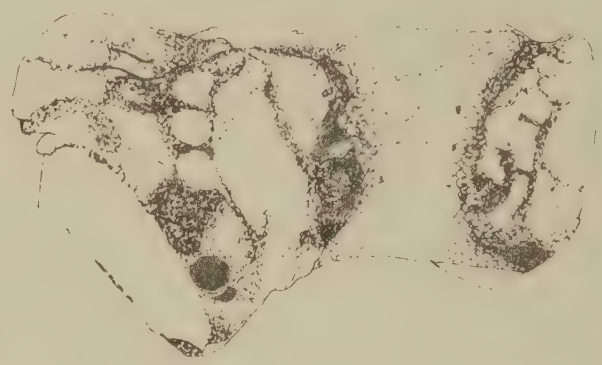
1. Un ensemble droit talus B2/calcanéum C2 (149), fig. 30

1. 1. Description du calcanéum

Vu par la face antérieure, le coin supéro-externe de la surface articulaire avec le cuboïde s'est différencié par une encoche sur son bord supérieur et un sillon longitudinal oblique de dehors en dedans et de bas en haut ; en haut de lui, la surface est remaniée, irrégulière mais compacte.

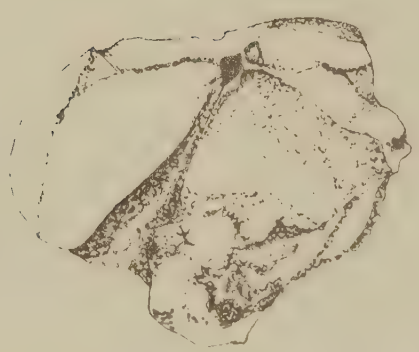
Vu par la face supérieure, on retrouve l'encoche séparant en dehors la grande apophyse et en dedans la surface articulaire antérieure avec le talus faite d'une seule facette très allongée. La surface thalamique est bosselée, irrégulière surtout dans sa partie externe, son bord postérieur, bien que cassé PM, devait baver en arrière. Le plancher du sinus du tarse est occupé dans sa partie interne par un trou de 5mm de diamètre s'enfonçant verticalement dans le sustentaculum tali.

Il n'y a pas d'épine sous-calcanéenne.



grandeur nature

vue de dessus



vue de dessous

30

1. 2. Description du talus

Vu par la face supérieure, il existe un liseré du bord de la joue interne, de même que le bord supérieur du champ scaphoïdien de la tête. La facette articulaire avec le tibia s'étend en avant et remonte sur le collier astragalien, formant une néofacette d'aspect normal, en quartier d'orange.

Vu par la face inférieure, la moitié externe de la surface articulaire postérieure avec le calcanéum est très remaniée, irrégulière, en partie spongieuse, bavant en avant, correspondant à celle pathologique du calcanéum. Le plafond du sinus du tarse est très resserré dans sa partie interne où l'on retrouve un trou en regard de celui calcanéen, de 3mm de diamètre, s'enfonçant verticalement dans le talus.

1. 3. Conclusion

Traumatisme de l'avant-pied certain. Ou arrachement incomplet de la grande apophyse du calcanéum et dislocation partielle calcanéo-talière avec arthropathie externe. Processus vasculaire intense vu les deux orifices. Butée antérieure du tibia sur le talus.

2. Un métatarsien C2

2. 1. Description

Moitié proximale cassée PM. Bascule en bas de l'épiphyse distale. Pas de cal hypertrophique. Bavure importante de la facette articulaire dans sa partie plantaire prolongée en arrière par une lame ostéophytique.

2. 2. Conclusion

Séquelle de fracture consolidée en mauvaise position de l'épiphyse distale. Arthrose réactionnelle.

3. Une deuxième phalange d'un orteil (237)

3. 1. Description

Déviation axiale distale. Cal un peu exubérant de la face supérieure de la moitié distale qui est écrasée, vu de profil.

3. 2. Conclusion

Séquelle de fracture consolidée. Traumatisme par écrasement?

IV - PATHOLOGIE INFLAMMATOIRE

A - ANKYLOSE DES DEUX PREMIERES PHALANGES D'UN DOIGT, fig. 31

1. Description

1. 1. Ankylose avec angulation à sinus antérieur, bascule latérale de PII, léger glissement de l'épiphyse distale de PI en arrière de celle proximale de PII, rotation de PII autour de son grand axe diaphysaire.

1. 2. Ankylose réalisée par un manchon quadrangulaire, rugueux plus ou moins plan, englobant les faces dorsales des deux épiphyses contiguës, bien limité en bas et en haut, avec des petits becs latéraux ; individualisation des faces palmaires. La corticale de PII est grumeleuse en fins bourgeons.

grandeur nature
vue de profil

vue de face

31

2. Conclusion

Traumatisme articulaire certain ayant entraîné une arthrite suppurée localisée avec ankylose.

B - FEMUR DROIT ENFANT B5 (7), fig. 32

1. Description

Sur la face postérieure de l'extrémité supérieure diaphysaire, il existe une surface remaniée grossièrement, triangulaire à sommet supérieur, formée de plages accolées, de structure différente. Une plage externe,

grandeur nature
vue par l'arriere

32

faite d'os compact sans le grain normal d'une corticale, d'aspect grumeleux, se termine par un bec surplombant la plage d'insertion du cartilage de conjugaison du grand trochanter ; elle est mal limitée en dehors et en haut, se poursuivant en dedans par un massif de structure identique à celle décrite plus haut ; un trou, communiquant avec la médullaire, lui fait suite en bas, son bord inféro-interne est taillé en biseau oblique en dedans. L'autre plage, plus petite, s'étendant sur le col fémoral, est formée de fines travées longitudinales verticales.
La radiographie n'apporte rien de plus.

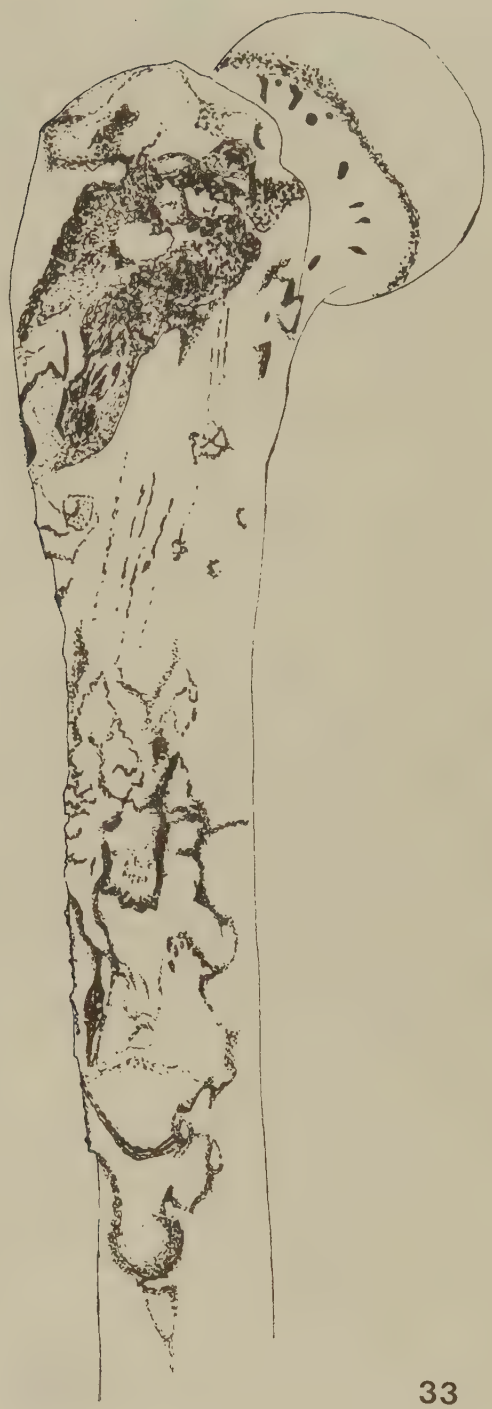
2. Conclusion

Inflammation certaine. Ostéopériostite problable d'après l'atteinte corticale. La médullaire a disparu. Processus destructif pur localisé problablement en regard de la bourse rétrotrochantérienne . Le type évolutif de la lésion n'évoque pas un processus inflammatoire post-traumatique. L'infection s'impose donc. Pour J. DASTUGUE, la destruction pure et la topographie font évoquer un processus tuberculeux (ostéopériostite consécutive à une tuberculose de la bourse séreuse rétro-trochantérienne).

C - FEMUR DROIT ADULTE B5 (5) moitié supérieure seule, fig. 33

1. Description

Association de deux lésions adjace es, l'une à la face externe de la diaphyse à 30mm au-dessous du petit trochanter, l'autre sur la face externe du grand trochanter. La première est un encroûtement ou une apposition osseuse sur le périoste (prouvé par la radiographie) vermiculée en haut,



grandeur nature
vue de face

33

lamellaire verticale en bas, laissant par place une corticale normale. La seconde semble de prime abord être une lésion PM, en fait la corticale est rompue, spongieuse en haut avec une plage lisse, ronde en son centre, lamellaire en bas.

2. La radiographie confirme l'apposition osseuse, lamellaire, en bout d'écorce ; la structure interne du grand trochanter est spongieuse, moins dense que le fût diaphysaire. Les deux lésions sont rattachées par l'irrégularité du périoste.

3. Conclusion

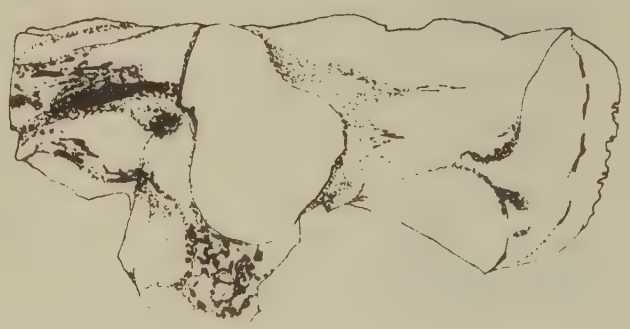
La lésion diaphysaire est une périostite, celle trochantérienne est plus difficile à diagnostiquer de fait de lésions PM surajoutées. L'aspect fait tout de même penser à une ostéite dont le processus reconstructif est très peu important. Les deux lésions semblent consécutives. Reste le problème étiologique de cette inflammation. Un processus infectieux pur peut expliquer la lésion supérieure.
Mais, si l'on songe que la face externe du grand trochanter est superficielle, un traumatisme dont la nature exacte reste indécise (chute ou objet) a pu créer, en l'éraflant, une plaie infectée et un hématome fusant sous le muscle vaste externe pour donner les appositions périostées. Le diagnostic le plus vraisemblable semble donc celui d'ostéopériostite post-traumatique peut-être infectée.

D - ENSEMBLE DROIT TALUS C5/CALCANEUM C4 (40), fig. 34

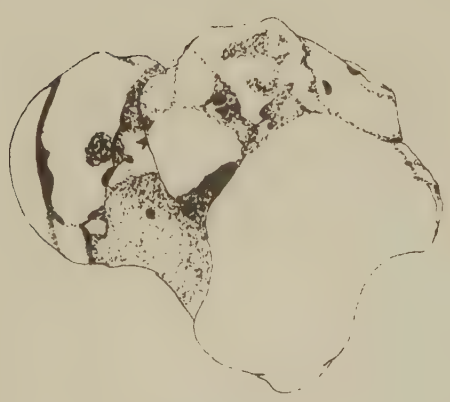
1. Description

1. 1. Le talus

Lésion de la moitié interne de la surface articulaire antérieure avec le calcanéum, séparée des champs scaphoïdiens et glénoïdiens par un fossé de 5mm de large communiquant en dehors avec le sinus du tarse. Lésion en deux parties : antéro-externe, triangulaire, compacte avec un bec ostéophytique surplombant le sinus du tarse ; postéro-interne, rugueuse avec deux dépressions centrales à fond spongieux et bords verticaux, sans limite nette avec la première, presque accolée en arrière avec la surface corticale postérieure avec le calcanéum, réduisant ainsi à un mince fossé de 1,5mm de large la moitié externe du sinus du tarse. Le reste de l'os est normal.



grandeur nature
vue de dessus



vue de dessous

1. 2. Le calcanéum

Même type de lésion sur la facette en regard avec une moitié postéro-externe irrégulière, spongieuse en appui sur le sus-tentaculum tali, le plafond de la moitié externe du sinus du carpe a disparu. Le reste de l'os est normal. Bonne assise de l'os. Pas de valgus.

2. Conclusion

Processus pathologique limité à la moitié interne des deux surfaces articulaires en présence, ayant entraîné un comblement du sinus du tarse. L'aspect spongieux fait évoquer un processus hypervascularisé donc inflammatoire dont l'origine reste imprécise.

E - UNE DEUXIEME PHALANGE D'UN HALLUX C2 (264 ou 254), fig. 35

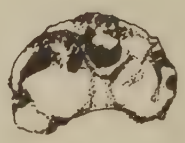
1. Description

Hypertrophie de la face supérieure de l'épiphyse proximale par développement d'un bourrelet osseux compact, percé de nombreux trous, à bord libre frangé irrégulier. Reste de l'os normal.

2. Conclusion

Arthropathie interphalangienne. L'inflammation est à évoquer a priori devant le caractère prolifératif. Etiologie imprécise de cette arthrite sans ankylose.

grandeur nature
vue par l'arrière



vue de profil

35

V - PATHOLOGIE DEGENERATIVE

Sous ce terme sont regroupées des lésions ostéoarticulaires consécutives, soit à des traumatismes minimes mais répétitifs, soit au vieillissement normal articulaire. Les lésions sont identiques et ce n'est que par la localisation que l'on peut soulever l'hypothèse de microtraumatismes répétitifs.

A - UNE ONZIEME COTE DROITE B5 (183)

Arthrose costo-vertébrale très importante, dans le cadre de la pathologie dégénérative vertébrale.

B - ARTICULATION COSTO-CLAVICULO-STERNALE

1. 1ère côte gauche B3 (188)

Arthrose chondro-sternale après ossification du cartilage.

2. 1ère côte droite B3 (188)

Ostéophytose costale antérieure, cartilage non calcifié.

3. Manubrium sternal B2 (184)

Arthrose costo-claviculaire gauche isolée.

4. Ensemble B2 (139), fig. 36, comprenant :
- la première côte gauche - ostéophytose extrémité interne
- manubrium avec cartilage costo-sternal gauche ossifié soudé à lui et arthrose chondro-costale gauche

grandeur nature
vue par l'arrière

36

C - CEINTURE SCAPULAIRE

1. Description

1. 1. Les deux scapula d'un même sujet C5 (20) :
- gauche - pourtour glénoïdien antérieur et postérieur ostéophytique. Facette acromiale spongieuse, ostéophytose du bord supéro-externe
- droite - facette acromiale spongieuse, ostéophytose du bord postéro-inférieur

1. 2. Scapula droite B6 (10) :
- facette acromiale spongieuse dirigée anormalement vers le haut et en dedans, ostéophytose des bords inférieurs et postéro-externes
- face inférieure spongieuse de l'acromion, ostéophytose antérieure de celle-ci

1. 3. Scapula droite B7 (3)
Liseré glénoïdien. Néofacette rugueuse, martelée de la face inférieure acromiale.

1. 4. Clavicule droite (168) (tiers externe seul)
Facette spongieuse, hypertrophie du bord postérieur avec bec orienté en bas et un peu en dehors.

1. 5. Clavicule droite B4 D
Ostéophytose antérieure de la facette externe.

1. 6. Clavicule droite B2 (155) (moitié externe)
Surface articulaire spongieuse avec deux becs à son bord inférieur.

1. 7. Les deux clavicules d'un même sujet B2
Ostéophytose antérieure des deux extrémités externes.

1. 8. Humérus gauche C5 (16)
Pourtour avec collerette ostéophytique. Reste de l'os normal.

2. Conclusion générale

Arthrose acromio-claviculaire sur toutes les pièces. Discussion d'un retentissement chronique d'une disjonction acromio-claviculaire pour les scapula droites B7(3) et B6 (10).

D - CARPE ET METACARPE

1. Radius droit adulte B3 (23)

Bec ostéophytique marginal antérieur de la facette distale. Diaphyse normale. Ostéophytose du bord postérieur de la tubérosité bicipitale, donc arthrose radio-carpienne droite.

2. Un grand os droit (276)

Morphologie très bouleversée, aplatissement de bas en haut. Arthrose plus ou moins marquée traduisant une pathologie dégénérative du carpe, peut-être post-traumatique.

3. Scaphoïde droit C2

Arthrose de la facette anti-brachiale. Bourrelet marginal de la facette avec le grand os. Facette rugueuse de celle avec le semi-lunaire, donc arthrose radio-carpienne et carpienne.

4. Trapèze gauche B5 (21)

Arthrose de la facette métacarpienne. Rhizarthrose du pouce certaine.

5. Trapèze droit 4 (168)

Arthrose identique mais moins importante.

VI - PATHOLOGIES DIVERSES - PIECES D'ETIOLOGIE INDECISES

A - UNE COTE DROITE MOYENNE 178 ANTE

1. Description

Encoche du bord inférieur à l'union tiers antérieur et tiers moyen avec petite angulation en dehors du segment antérieur.
Radiographie : structure normale.

2. Discussion

Anomalie anatomique ou encoche vasculaire plus que traumatisme ancien.

B - HUMERUS : DEUX CAS

1. Humérus droit adulte B2 (26)

1. 1. Description
Gouttière bicipitale profonde avec ostéophytose marginale interne. Liseré de la moitié inférieure du pourtour de la tête.

1. 2. Discussion
Tendinite chronique certaine, rôle éventuel d'un facteur traumatique pour celle-ci.

2. Humérus droit adulte B5 (20)

2. 1. Description
Ostéophytose marginale bordant la gouttière bicipitale. Crête du trochiter ostéophytique.

2. 2. Discussion
Identique au cas B2 (26)

C - CARPE

1. Un semi-lunaire gauche 169 - 3

1. 1. Description
Ostéophytose minime des bords des facettes radio-ulnaires et du grand os. Bourgeon, isolé, du sommet de la face dorsale, triangulaire, compact.

1. 2. Discussion
Arthropathie radio-carpienne. Rôle probable d'un traumatisme si l'on admet la nature exostosante du bourgeon sur une face osseuse très exposée.

2. Un trapèze gauche (236)

2. 1. Description
Déformation de l'ensemble de la pièce. Facettes spongieuses. Ostéophytose bordant celle avec le premier métatarsien.

2. 2. Discussion
Etiologie impossible à donner.

3. Les deux trapézoïdes d'un même sujet B2

3. 1. Description
Bec osseux prolongeant le bord postérieur de la facette articulaire avec le deuxième métatarsien.

3. 2. Discussion
Arthropathie carpo-métacarpienne ou simple anomalie anatomique.

D - ARTICULATION SACRO-ILIAQUE

1. Ensemble bassin gauche C2 (153) et sacrum C4 - C5 (8)

1. 1. Description
Cassure PM de l'aileron sacré gauche ; soudure sacro-iliaque par le bord antérieur de leurs facettes à la jonction des segments supérieurs et inférieurs, la cassure PM passant en dedans du bord antéro-externe du sacrum. La soudure est, superficiellement, faite d'os lisse, continuant la corticale de l'os iliaque. En profondeur, il y a une destruction totale des deux facettes remplacées par une spongieuse continue entre les deux os par la cassure PM en arrière de la soudure, conservation des deux facettes en présence. Reste du bassin normal, le cotyle en particulier. Plateau sacré spondylosique avec listel spongieux et petite arthrose postéro-supérieure gauche.

1. 2. Discussion
Ankylose limitée à la partie antérieure de l'articulation sacro-iliaque gauche. Facette auriculaire sacrée droite absente. Aucun argument étiologique formel : on peut évoquer aussi bien une spondylarthrite ankylosante qu'une arthrite unilatérale (tuberculeuse, par exemple) ou une ankylose idiopathique ou congénitale.

2. Arthropathie sacro-iliaque

2. 1. Description
Quatre bassins décrits au chapitre dysmorphique pour ovalisation cotyloïdienne : B7 (1), B2 (138), B4 (10) et C4 (40).Ostéophytose marginale de leur facette auriculaire - C4 (40) avec bec long de 10mm, haut de 4 à 5mm, versant inférieur faisant partie de l'articulé, situé à la pointe supérieure de la facette.

2. 2. Discussion

Aucun argument étiologique formel : arthropathie conséquence de la malformation cotyloidienne ou indépendante de celle-ci et donc d'étiologie indéfinissable (comme pour l'ankylose ci-dessus).

E - COUP DE PIED

1. Une paire de tibia adulte d'un même individu C2 (33)

1. 1. Description

Facette tibio-fibulaire inférieure triangulaire, plus grande que la normale, berge antérieure élargie, surélevée - celle gauche arthrosique.

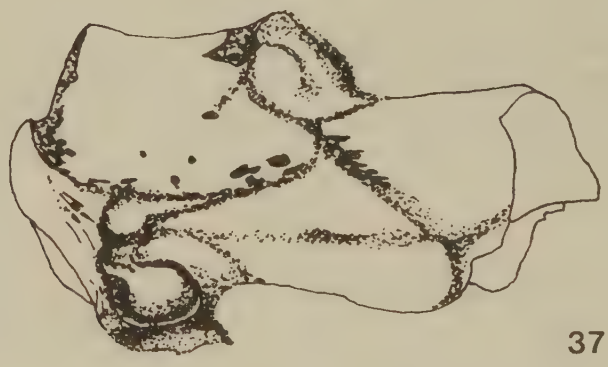
1. 2. Discussion

Pathologie de la pièce tibio-fibulaire d'origine plus volontiers traumatique (entorse à répétition) que par anomalie statique ou congénitale.

2. Epine sous-calcanéenne, fig. 37

2. 1. Description

Quatre cas : gauche C3, droit C3 (186), B5 et N°5, ce dernier ayant une tubérosité postéro-interne proéminente de 10mm de la face inférieure calcanéenne. C'est une calcification en lame horizontale, plus ou moins triangulaire, dirigée vers l'avant, surplombant la face inférieure calcanéenne, partant du bord antérieur de ou des tubérosités, bord libre, régulier, tranchant.



grandeur nature
vue de profil

37

2. 2. Conclusion

Ossification dans l'épaisseur de l'aponévrose plantaire, entraînant des douleurs électives antéro-internes du talon. Etiologie microtraumatique répétitive (orthostatisme de la vie courante) ou anomalie statique du pied, à moins qu'il ne s'agisse de causes générales, telle une surcharge pondérale.

3. Un talus gauche B2 (10.5.68), fig. 38

3. 1. Description

Trois particularités

- Au tiers moyen du bord antérieur de la surface articulaire postérieure avec le calcanéum, dépression quadrangulaire de 5 sur 6mm, lisse, à bords verticaux, profonde de 1mm, se prolongeant en arrière d'un fossé rectiligne, large de 2mm, dirigé d'avant en arrière et un peu de dedans en dehors, se terminant à 2mm du bord postérieur de cette surface.
- La surface articulaire antérieure avec le calcanéum est en deux champs séparés d'un fossé de 2mm de large, l'un rond, lisse, antéro-externe, ostéophytique sur son bord postérieur, l'autre postéro-interne triangulaire mamelonné, avec bec ostéophytique à son angle antérieur. Bord postérieur du champ glénoïdien ostéophytique.
- Liseré ostéophytique de tout le pourtour de la poulie et des deux joues.

grandeur nature
vue de dessous

38

3. 2. Discussion

Arthropathie sus et sous-talienne, anomalie élective du coup de pied ; articulé avec l'avant-pied normal. Etiologie dégénérative, post-traumatique ou constitutionnelle ? La première anomalie ne peut être expliquée.

4. Un talus droit B2

4. 1. Description

Ostéophytose des berges articulaires bordant le plafond du sinus du tarse, normal par ailleurs. Reste de l'os normal.

4. 2. Discussion

Arthropathie isolée sous-talienne. Etiologie ?

F - PIED AVANT-PIED

1. Un 5ème métatarsien droit C2 (41), fig. 39

1. 1. Description

Lame osseuse implantée sur l'extrémité postérieure de la face dorsale de l'apophyse styloïde, axe longitudinal orienté vers l'arrière, en

grandeur nature
vue de dessus

39

dedans et un peu en haut. De dessus, forme losangique à grand axe antéro-postérieur, rattachée à l'apophyse par le côté antéro-externe de 6mm de long ; les trois autres côtés,antéro-interne (6mm), postéro-interne (5mm) et postéro-externe (7mm) sont libres, réguliers, tranchants, rectilignes. Par la face proximale métacarpienne, section triangulaire de la lame, haute de 1 à 2mm, à sommet inférieur, de base convexe en bas, continuant avec un léger décalage supérieur la convexité générale de l'apophyse ; parallélisme des deux côtés avec ceux formant une échancrure en V dans l'apophyse. De profil, décrochage de la lame de l'apophyse à la manière d'un copeau de bois - au binoculaire, faces de la lame et de l'apophyse en regard au niveau de l'entaille, de structure compacte, n'ayant aucun processus réactionnel osseux.

1..2. Discussion

Trois hypothèses

-Soudure partielle d'un reliquat d'une pseudo-épiphyse.

- Calcification de l'insertion ligamentaire sur la styloïde, très peu vraisemblable, vu la morphologie et l'orientation de la lame.

- Entaille de l'apophyse, de position très superficielle, avec un corps étranger par un coup porté d'arrière en avant, à la manière d'un ciseau à bois attaquant une planche ; ceci nécessite une section particulière en V du corps étranger pénétrant. On peut expliquer l'absence de réaction osseuse par la persistance d'une partie du corps étranger dans l'os. Donc étiologie traumatique accidentelle ou non. En fait, de ces trois hypothèses, aucune n'emporte la décision. Nous nous abstiendrons donc.

2. Une première phalange d'un hallux gauche B2

Facette distale orientée vers le bas, bord interne plus proéminent, plus concave.
Indécision étiologique - doigt en griffe ?

3. Une deuxième phalange d'un hallux droit C2 (14)

Angulation en dehors, rotation dans le plan horizontal du tiers distal de celle-ci avec bord interne de la facette plus haut que l'autre.
Arthrose légère, anomalie axiale.
Etiologie impossible à définir.

4. Une deuxième phalange d'un orteil C5

Facette distale basculée en bas et sur un côté, facette proximale perpendiculaire à l'axe diaphysaire.
Aucune pathologie ou trouble trophique du pied.

5. Une dernière phalange d'un hallux I 78 ANTE D

5. 1. Description

Morphologie générale normale. Bord interne de la face plantaire avec travée osseuse antéro-postérieure. Ostéophytose latérale de la facette distale.
Arthrose proximale avec becs latéraux.

5. 2. Conclusion

Arthropathie interphalangienne pouvant être aussi bien dégénérative qu'inflammatoire.

CHAPITRE IV - L'ENSEMBLE C6 N°3

Avant-propos

Sept pièces osseuses forment cet ensemble, ce qui nous a paru intéressant de les regrouper en un chapitre, de façon à traiter globalement leur pathologie.
L'os coxal et la scapula permettent de définir certains caractères anthropologiques. Il s'agit d'une femme dont l'âge de la mort se situe entre 30 et 35 ans, selon la syphyse pubienne.

I - ETUDE ANALYTIQUE

A - SQUELETTE AXIAL

1. Le sacrum

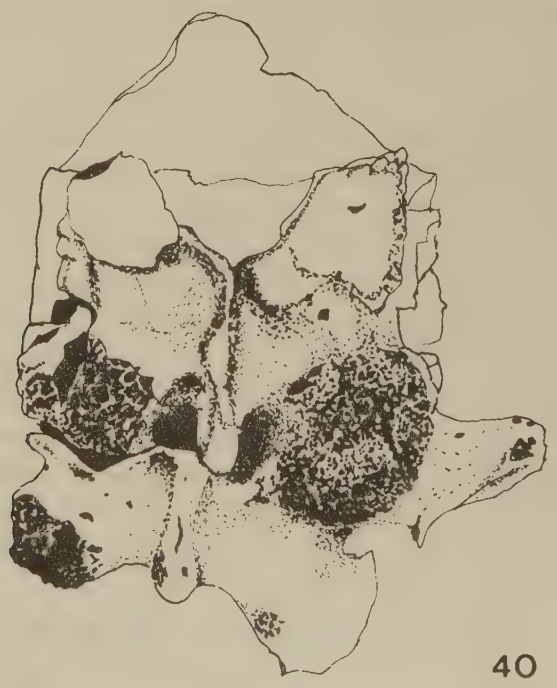
1. 1. Description
- Le côté gauche ainsi que la moitié inférieure de la facette articulaire homolatérale sont cassés PM ; la moitié supérieure de celle-ci est compacte, irrégulière ; celle controlatérale est normale, de même que la face postérieure sacrée . Il existe une rectitude des trois premières pièces sacrées, vu de profil.
- Plateau supérieur de S1 avec promontoire saillant un peu tassé sur le côté gauche. Ostéophytose marginale bilatérale surtout gauche. Listel antérieur spongieux ayant tendance à basculer vers le bas et l'avant, également spongieux sur les côtés avec une dépression latérale, celui postérieur est normal.
- Arc postérieur de S1 avec facette droite plane, regardant plus en arrière que la gauche, surface rugueuse, bord supérieur spongieux, bord inférieur élargi par une néofacette. Facette gauche plus concave, irrégulière, bord supérieur aplati spongieux.

1. 2. Conclusion
Pathologie dégénérative du plateau supérieur de S1.

2. Un bloc bivertébral L4/L5 s'articulant avec le sacrum, fig. 40

2. 1. Description
- De face. Bande osseuse compacte du bord inférieur gauche de L5 couvrant toute la partie antérieure et latérale gauche du pourtour de L5 ainsi que tous les pourtours antérieurs et latéraux de L4, où elle s'insère directement sur le listel gauche. Le bord supérieur de cette lame est spongieux, cassé PM. L'ossification devait donc s'étendre plus haut.
La face postérieure a une trame anarchique, granulaire.

- Le corps de L5. Son pourtour latéral gauche est légèrement tassé. Plateau inférieur ovale, listel spongieux; érodé, basculé, ostéophytose latérale gauche. Plateau supérieur normal.
- Le corps de L4. Tassement cunéiforme antérieur. Plateau inférieur avec moitié antérieure cassée PM. Plateau supérieur avec listel érodé spongieux.
- Interligne L4/L5, pincé mais respecté. Petit rétrolisthésis de L4.
- Articulé postérieur L5/S1. Arthrose importante à gauche : facette rugueuse irrégulière avec empreinte de l'apophyse de S1 sur la face inférieure du pédicule sous forme d'une néofacette spongieuse ; à droite : facette rugueuse avec ostéophytose du bord postéro-externe, empreinte sur le pédicule identique.
- Articulé postérieur L4/L5. Très pathologique avec, à droite, soudure des deux apophyses en une masse spongieuse très importante ; à gauche, facette de L5 allant jusqu'au contact du pédicule de L4, soudure inter-apophysaire péri-articulaire (mais conservation des facettes vue par une cassure PM).
- L'arc postérieur de L5 est asymétrique par une angulation à sommet interne entre lame et pédicule gauche. Il existe une solution de continuité complète et irrégulière entre les apophyses. L'épineuse regarde un peu plus vers la gauche que celle de L4. Il s'agit d'une spondylolyse.
- Articulé postérieur L3/L4. A gauche, facette arthrosique, moitié supérieure cassée PM. A droite, facette très arthrosique, rugueuse, hypertrophique, regardant plus en arrière que la gauche, s'étendant par une néofacette sur la face externe de la lame.



grandeur nature
vue par l'arrière

40

2. 2. Radiographie

- De profil. La trame reste assez dense ; tassement cunéiforme antérieur de L4 ; le pourtour antérieur a disparu, se confondant avec la lame osseuse verticale ; l'interligne L4/L5 est diminué de hauteur ; le pourtour antérieur de L5 reste individualisé par rapport à la lame verticale ; très léger rétrolisthésis de L4.
- De face. Petit pincement latéral gauche de l'interligne L4/L5 avec enfoncement de la moitié gauche du plateau inférieur de L4, donnant même l'impression d'une cassure médiane sagitale du corps de L4.

2. 3. Discussion sur le bloc L4/L5

Remarquons la complexité et la diversité des lésions : tassement cunéiforme antérieur de L4 et bascule latérale gauche de L4/L5 - calcification en bande antéro-corporéale unissant L4 et L5 - calcification péri-articulaire de l'articulé postérieur L4/L5 avec glissement en haut de la facette articulaire gauche de L5 - spondylolyse inter-apophysaire gauche de L5. Seule, la dernière lésion citée a une étiologie formelle qui est congénitale.

En ce qui concerne l'ensemble, deux hypothèses étiologiques peuvent se discuter :

- soit admettre, comme le fait J. DASTUGUE, que la spondylolyse et le trouble statique vertébral qu'elle a entraîné sont à l'origine de l'ensemble des lésions par des facteurs mécaniques et vaso-moteurs ayant induit des transferts calciques. La conséquence en est la formation d'un bloc L4/L5 qui a stabilisé la colonne lombaire.
- soit admettre, comme nous le pensons, que, tout en ne niant pas le rôle favorisant de la spondylolyse, un facteur traumatique peut expliquer de tels dégâts.

En faveur de la première hypothèse, il faut retenir le fait, déjà noté tout au long de cette thèse, de l'exubérance des lésions osseuses dégénératives, la calcification en bande comparable à celle rencontrée dans les cas d'hyperostose ankylosante, la localisation lombaire basse du tassement.

En faveur de la seconde hypothèse, il faut dire que les deux autres cas de spondylolyse (vert. C2 (149 et B4)) n'ont pas entraîné de tels dégâts, que les tassements cunéiformes antérieurs traumatiques s'accompagnent souvent de calcification en bande, que la prédominance gauche des lésions est à mettre sur le compte justement de la spondylolyse, que les calcifications péri-articulaires postérieures nous semblent correspondre à des calcifications d'hématomes traumatiques, vu leur importance. Le petit rétrolisthésis de L4 a pu être brutal donc traumatique ou progressif sur de nombreuses années.

Nous pouvons penser que des phénomènes statiques (spondylolyse) associés à des phénomènes dynamiques (micro-traumatisme) ont déjà entraîné des dégâts. Quant à la part d'un éventuel facteur traumatique unique, nous ne pouvons pas nous prononcer formellement.

3. Une vertèbre lombaire haute (L1 ou L2)

3. 1. Description

Corps non tassé. Plateau inférieur : la plus grande partie cassée PM, le reste spongieux. Plateau supérieur : listel gauche spongieux avec lame ostéophytique partant directement de lui, à droite listel rugueux avec bec ostéophytique vertical portant sur sa face postérieure l'empreinte du rebord inférieur de la vertèbre sus-jacente. Arc postérieur symétrique. Facettes postéro-inférieures rugueuses, bavure postérieure de celle de gauche, moitié inférieure cassée PM. Facette postéro-supérieure un peu arthrosique.

3. 2. Conclusion

Discopathie sus et sous-jacente à la vertèbre. Arthrose postérieure, surtout de l'interligne sous-jacent.

B - SQUELETTE APPENDICULAIRE

1. Clavicule gauche, fig. 41

1. 1. Description

Corps normal. Extrémité externe avec liseré ostéophytique du bord supérieur, extrémité interne en deux fragments accolés : l'un antéro-externe dans l'axe diaphysaire se terminant par un bec, l'autre postéro- interne formant une masse spongieuse, avec une surface plane, verticale, regardant en dedans, un peu concave en dedans, correspondant à la facette articulaire sterno-claviculaire. Par la face inférieure, l'accolement des 2 fragments est rendu visible sous la forme d'un fossé spongieux oblique d'avant en arrière et de dedans en dehors ; devant, ses berges sont faites en dehors et en avant par le bec diaphysaire, en arrière et en dedans, par la surface articulaire ; sur la face postérieure, le fossé forme une encoche séparant le fragment externe compact du fragment interne spongieux hypervascularisé.

grandeur nature
vue de dessous

41

1. 2. Radiographie

Confirmation de la différence de structure des deux fragments. Cal osseux formé par apposition en arrière de la corticale diaphysaire.

1. 3. Conclusion

Séquelle de fracture consolidée de l'extrémité interne de la clavicule avec glissement en avant et en dedans du fragment externe sur celui interne resté articulaire avec formation d'un cal postérieur.

2. Scapula gauche, voir fig. 24 de la scapula C5 (151)

2. 1. Description

Néofacette ovalaire à grand axe vertical, à la verticale de la coracoïde élargie, étirée en arc de cercle concave en bas, se dirigeant en dehors. Bord antérieur de la glène cassé PM, bord postérieur épaissi compact, surface de celle-ci dépolie spongieuse en arrière. Surface acromio-claviculaire spongieuse.

2. 2. Conclusion

Néofacette articulaire traduisant une luxation antéro-interne invétérée de l'épaule.

3. Humérus gauche, fig. 42

3. 1. Description

La tête apparaît ovale par diminution du diamètre antéro-postérieur, son quart inférieur a une apposition osseuse compacte, son sommet une plage polie aussi compacte ; le col huméral est normal ; il y eu un arrachement partiel du trochiter qui a formé une lame osseuse de 30mm de haut, de forme concave en dedans et en arrière ; cette lame est percée d'un tunnel de 3mm de diamètre, orienté de bas en haut, d'avant en arrière et un peu de dedans en dehors ; l'orifice inférieur de celui-ci est circulaire, situé en avant et à la base de la lame, celui supérieur, aplati d'avant en arrière, se trouve derrière celle-ci ; la face antérieure de la lame a une structure compacte, celle postérieure spongieuse ; la gouttière bicipitale est mal individualisée dans sa partie inférieure et elle a disparu plus haut, en passant en avant et en bas de la lame ; la face externe du col huméral, correspondant en fait au reste du trochiter resté

grandeur nature
vue par l'arrière

42

solidaire de l'humérus, est séparée de la face interne de la lame osseuse décrite plus haut par un fossé, dont les parois ont une structure compacte, et dont la forme est celui d'un tronc de cône à sommet supérieur et d'axe oblique de bas en haut, d'arrière en avant et de dedans en dehors ; la diaphyse humérale et l'épiphyse inférieure sont normales.

3. 2. Mise en place de deux pièces

La tête humérale est au contact de la néofacette scapulaire. La tête est recouverte en partie par la coracoide. Le tunnel devait correspondre au passage du tendon du long biceps qui ne devait plus être fonctionnel.

3. 3. Conclusion

Séquelle de luxation invétérée antéro-interne de l'épaule gauche avec arrachement et déplacement en arrière du trochiter par l'action du muscle sus-épineux et rupture du tendon du long biceps qui est sorti de sa gouttière. Rappelons que nous n'avons pas trouvé les deux os de l'avant-bras.

4. Pièce coxale gauche, fig. 43

grandeur nature
vue de face.

43

4. 1. Description

- Cassure verticale PM de l'aile iliaque avec disparition de la facette auriculaire.
- Cotyle de forme normale, vestige du cartilage en Y sous forme d'un bourrelet, cassure PM du rebord du sourcil, pas d'arthrose apparente.

- Epine sciatique très développée, véritable lame osseuse, de longueur exacte inconnue car il existe une cassure,PM du bord libre.
- Cadre obturateur non déformé.
- Anomalie de la branche ischio-pubienne. La jonction des branches ischiatiques et pubiennes est marquée par un rétrécissement, haut de 12mm et épais de 9mm. En arrière de celui-ci, la moitié antérieure de la branche ischiatique est anormale par l'apposition de deux plaques osseuses soudées l'une à l'autre. La plaque externe prolonge la direction de la branche pubienne, elle est épaisse de 4 à 5mm, son aspect est normal. La plaque interne prolonge la branche ischiatique ; son bord inférieur forme une bande osseuse rectiligne et spongieuse de 34mm de long sur 5 à 7mm de large. Le bord supérieur du rétrécissement forme une concavité inférieure dont le bord postérieur est délimité par une calcification en crête perpendiculaire à l'axe de la branche ischio-pubienne.

4. 2. Radiographie

Le rétrécissement a une trame normale, puis l'apposition des deux plaques correspond à une trame plus dense due à des travées longitudinales serrées. La branche ischiatique qui lui fait suite est normale.

4. 3. Conclusion

- Le rétrécissement correspond à la soudure normale des branches ischiatique et pubienne.
- L'apposition osseuse du tiers moyen de la branche est difficile à expliquer. Vu le contraste traumatique, on pouvait penser à une fracture, or il n'y a manifestement aucun cal, il s'agit au départ d'un trouble de la soudure des deux pièces osseuses (synchondrose calcifiée).

II - ETUDE SYNTHETIQUE DE L'ENSEMBLE

A - DEUX PATHOLOGIES SONT ASSOCIEES

1. Congénitale avec la synchondrose de la branche ischio-pubienne gauche et la spondylolyse de l'arc postérieur de la 5ème lombaire. On peut même penser à une véritable maladie de l'ossification.

2. Traumatique avec la luxation antéro-interne de l'épaule gauche associée à la fracture de l'extrémité interne de la clavicule homolatérale.

3. Citons simplement la pathologie dégénérative banale du sacrum et de la vertèbre lombaire.

B - LE PROBLEME PATHOLOGIQUE posé par cette femme est donc celui du bloc L4/L

1. Si nous suivons J. DASTUGUE, ce bloc est dû à la spondylolyse. Son association avec la luxation de l'épaule n'est donc que fortuite.

2. Si nous pensons qu'il existe une part traumatique non négligeable dans l'étiologie de ce bloc, cette femme pourrait avoir été une polytraumatisée avec l'association d'un tassement vertébral et d'une luxation scapulaire, encore faudrait-il admettre qu'il s'agisse du même traumatisme. Il est tentant de vouloir rattacher à une étiologie unique toutes les lésions rencontrées chez cette femme. Nous n'irons pas jusque là, estimant qu'aucune preuve ne nous permet de l'affirmer a posteriori.

C - EN CONCLUSION

Nous pouvons affirmer que cette femme, morte à l'âge de 30 à 35 ans, a souffert, et d'un trouble congénital de l'ossification, et d'une luxation traumatique invétérée de l'épaule gauche. Nous ajouterons qu'il est possible qu'elle ait eu un traumatisme important de la colonne lombaire, lié ou non à celui de l'épaule gauche.

DEUXIEME PARTIE

ETUDE SYNTHETIQUE

I - PATHOLOGIE MALFORMATIVE

A - SQUELETTE AXIAL

1. Les lésions congénitales sont regroupées selon le schéma de POTTI.

1. 1. Anomalies de différenciation régionale : 8 cas.
4 cas de lombalisation de S1 et 1 cas de sacralisation de L5.
Fait curieux, les lombalisations seraient plus fréquentes alors qu'actuellement ce serait l'inverse. A noter que cette anomalie peut engendrer chez son porteur des troubles fonctionnels, soit à type de douleurs spontanées (syndrome de sacralisation douloureuse), soit à type de raidissements vertébraux. Enfin, les 3 cas de sacralisation de la première coccygienne ne nous surprennent pas, VESALE et COLOMBUS ont même cru, d'après LE DOUBLE, que le sacrum avait 6 vertèbres.

1. 2. Anomalies numériques proprement dites : aucun cas trouvé.
Cela ne veut pas dire qu'il n'y en avait pas. Il est impossible de le savoir, étant donné l'absence de colonne complète.

1. 3. Anomalies morphologiques vertébrales : 13 cas.
1. 3. 1. 5 cas de spina bifida, dont on peut supposer qu'ils étaient pour la plupart occulta, par une déhiscence postérieure des lames, plus souvent celle de S1 (3 cas sur 5).
Actuellement, cette anomalie est fréquente, de 14 à 24% selon les auteurs ; certains pensent même que le spina de S1 est normal. Le spina sacré est plus considéré comme un caractère anthropologique que pathologique (cf. D. FEREMBACH à Taforalt). Signalons la possibilité d'association de spina bifida avec d'autres anomalies du rachis ou des membres inférieurs.
1. 3. 2. 3 cas de blocs bivertébraux : 2 cervicaux et 1 thoracique.
Ils ont certainement entraîné des raideurs segmentaires vertébrales ou une symptomatologie cervico-crânienne.
1. 3. 3. Absence d'apophyse épineuse : 1 cas thoracique.
1. 3. 4. Asymétrie de l'axis : 1 cas considéré comme congénital.
1. 3. 5. Spondylolyse interapophysaire : 3 cas.
Elles ont pu entraîner des déséquilibres de la statique vertébrale et ainsi créer une symptomatologie fonctionnelle. De plus, un spondylolisthésis, non trouvé ici, aurait bien pu survenir.

1. 4. Anomalies complexes dues à l'association de lésions décrites plus haut : nous en avons trouvé également. Il s'agit surtout de spina associés à des sacralisations.

1. 5. Il s'agit donc d'une pathologie à symptomatologie surtout douloureuse. On peut penser que de telles anomalies ont pu être à l'origine de la pathologie de certaines pièces considérées a priori comme dégénératives pures.

2. La scoliose

Elle est évoquée à trois reprises devant des anomalies sacrées, mais aucun cas formel n'a été retenu. De nombreux auteurs l'ont signalée en paléopathologie.

3. Les anomalies de la charnière occipito-cervicale

Elles devaient également exister. L'axis B5 (158) le prouve. Leur étiologie est complexe, ce qui nous permet rarement de conclure avec précision. Les deux autres cas en sont la preuve (cf. BAUDOIN).

B - SQUELETTE THORACO-APPENDICULAIRE

1. Pour le membre supérieur, la pathologie malformative n'a pratiquement pas été rencontrée. Les cas d'une clavicule et d'un sternum ont été classés dans les anomalies anatomiques.

2. Pour le membre inférieur, la pathologie de la hanche et de la cuisse est déjà variée.

2. 1. Les ovalisations de 7 cotyles prouvent un état de subluxation de hanche par anomalie congénitale de l'angle fémoral cervico-diaphysaire. Il n'y a pas de prédominance d'un côté. On pourrait retenir un facteur génétique devant ces cas assez nombreux.

2. 2. Rapprochons-les du cas de coxa vara d'étiologie congénitale.

2. 3. Les genu valgum, au nombre de 8, sont intéressants. Ils ont pu entraîner des anomalies de la statique vertébrale, et même des scolioses si l'anomalie était unilatérale.

3. La pathologie rotulienne est remarquable par les 28 cas de patella bi et tripartita (16 droits et 12 gauches), appelés encore emarginata par les anthropologues. Par cette fréquence, nous pourrions aussi ici évoquer un facteur génétique. Cette anomalie, déjà rencontrée en préhistoire (cf. BEAUDOIN) ne s'accompagne pas dans nos cas de gonarthrose. La plupart du temps, la patella partita est une découverte radiologique. Elle entraîne parfois des douleurs localisées à l'angle externe lors de l'extension du genou, ou encore des troubles statiques s'installent et même une hydarthrose à répétition. Cette symptomatologie possible nous a fait classer cette anomalie comme pathologique et non comme anatomique.

4. La pathologie malformative du pied est riche : 26 cas.

4. 1. Les facettes articulaires tibiales internes de 13 talus sont relevées, ce qui rejoint les constatations anthropologiques de B. CHOPINEAUX sur l'adaptation de l'os à la station accroupie (rapporté

par N. PETIT-MAIRE dans la note sur l'anthropologie physique de Loisy en Brie).

4. 2. Les soudures anormales sont au nombre de 7 : calcanéum (2) et naviculaire (5).

4. 3. Les hallux valgus. 2 cas furent diagnostiqués. Ce ne sont pas les premiers trouvés en préhistoire, déjà J. DASTUGUE en avait décrit (cf. Chancelade et Cro-Magnon). C'est une découverte intéressante quant à la physiopathologie de cette affection, prouvant le rôle très restreint de la chaussure.

4. 4. Les épines sous-calcanéennes (4 cas), bien que n'étant pas véritablement des malformations, sont incluses ici par les talalgies pénibles qu'elles entraînent. Leur étiologie est complexe, on peut évoquer soit des microtraumatismes locaux, soit un mauvais fonctionnement de la voûte plantaire par anomalie de la statique du pied. Nous aurions pu les classer dans la pathologie dégénérative.

C - CONCLUSION

1. Il y a 97 cas, dont 27 atteignent le squelette axial et 70 le squelette appendiculaire (exclusivement le membre inférieur).

2. Cette pathologie est dominée par la pathologie congénitale, surtout pour le squelette axial où elle pourrait expliquer une partie de la pathologie dégénérative rencontrée.

3. Le membre inférieur est la localisation préférentielle de la pathologie malformative à Loisy en Brie.

4. De nombreuses fois, il a été évoqué un facteur génétique pouvant s'expliquer par une population vivant assez repliée sur elle-même. Cette notion d'hérédité pathologique a déjà été signalée au Néolithique.

II - PATHOLOGIE TRAUMATIQUE

A - LOCALISATIONS RENCONTREES

1. Squelette axial : uniformité du type anatomopathologique

1. 1. Il s'agit du tassement cunéiforme antérieur du corps vertébral, trouvé à cinq reprises, se localisant à la charnière thoraco-lombaire (T11 un cas, T12 un cas, L1 2 cas, L2 un cas). La bifidité de l'apophyse épineuse (2 cas) ou un simple étirement de l'arc postérieur (un cas) ont été des indices faisant admettre l'origine traumatique du tassement.

1. 2. La fracture de l'apophyse costiforme est classée à part ; elle doit correspondre à un traumatisme direct. Il y a toujours pseudarthrose dans ces types de fractures.

1. 3. Nous rappelons l'ensemble C6 (3) qui nous paraît être d'origine traumatique, malgré la localisation basse du tassement. Citons à ce sujet les doutes que nous avons eus pour la cinquième lombaire B3D (202) finalement classée comme inflammatoire.

1. 4. Le problème de l'ostéoporose : cause ou conséquence d'un tassement ? Les cas qui nous ont semblé traumatiques ont été classés comme tels, l'ostéoporose correspondant alors à des transferts calciques secondaires.

1. 5. La spondylite post-traumatique ou syndrome de KUMMEL-VERNEUIL fut évoquée plusieurs fois. Elle a pu entraîner des compressions nerveuses ; seules causes possibles d'éventuels troubles neurologiques.

1. 6. En fait, ces tassements sont stables et guérissent spontanément. Les séquelles sont d'ordre morphologique (gibosité, scoliose).

2. Squelette thoraco-appendiculaire : diversité du type anatomopathologique

2. 1. Les fractures sont au nombre de 17. Ce sont les plus nombreuses.
2. 1. 1. On en a trouvé sur les côtes (2), la clavicule (2), la scapula (1), le pied (2) et l'avant-bras (10).
2. 1. 2. C'est le membre supérieur qui est préférentiellement atteint avec une forte prédominance pour l'avant-bras. Il y a 6 cas de fracture du côté gauche contre 4 à droite. Ulna est fracturé 8 fois, le radius 4. Remarquons simplement cette fréquence importante avec prépondérance ulnaire, ce qui semble être le contraire en traumatologie moderne. Signalons que les synostoses se voient lors de dégâts importants des parties molles. La consolidation de ce type de fracture nécessite au moins trois mois. Notons, pour finir, l'absence de retentissement arthrosique du coude et du poignet.

2. 2. Très voisins des fractures, citons les deux cas d'arrachement osseux, l'un était calcanéen (cas C2 (149)) et l'autre huméral (cas C6 (3)). Leur identification n'a été possible que par leur partialité.

II - PATHOLOGIE TRAUMATIQUE

A - LOCALISATIONS RENCONTREES

1. Squelette axial : uniformité du type anatomopathologique

1. 1. Il s'agit du tassement cunéiforme antérieur du corps vertébral, trouvé à cinq reprises, se localisant à la charnière thoraco-lombaire (T11 un cas, T12 un cas, L1 2 cas, L2 un cas). La bifidité de l'apophyse épineuse (2 cas) ou un simple étirement de l'arc postérieur (un cas) ont été des indices faisant admettre l'origine traumatique du tassement.

1. 2. La fracture de l'apophyse costiforme est classée à part ; elle doit correspondre à un traumatisme direct. Il y a toujours pseudarthrose dans ces types de fractures.

1. 3. Nous rappelons l'ensemble C6 (3) qui nous paraît être d'origine traumatique, malgré la localisation basse du tassement. Citons à ce sujet les doutes que nous avons eus pour la cinquième lombaire B3D (202) finalement classée comme inflammatoire.

1. 4. Le problème de l'ostéoporose : cause ou conséquence d'un tassement ? Les cas qui nous ont semblé traumatiques ont été classés comme tels, l'ostéoporose correspondant alors à des transferts calciques secondaires.

1. 5. La spondylite post-traumatique ou syndrome de KUMMEL-VERNEUIL fut évoquée plusieurs fois. Elle a pu entraîner des compressions nerveuses ; seules causes possibles d'éventuels troubles neurologiques.

1. 6. En fait, ces tassements sont stables et guérissent spontanément. Les séquelles sont d'ordre morphologique (gibosité, scoliose).

2. Squelette thoraco-appendiculaire : diversité du type anatomopathologique

2. 1. Les fractures sont au nombre de 17. Ce sont les plus nombreuses.
2. 1. 1. On en a trouvé sur les côtes (2), la clavicule (2), la scapula (1), le pied (2) et l'avant-bras (10).
2. 1. 2. C'est le membre supérieur qui est préférentiellement atteint avec une forte prédominance pour l'avant-bras. Il y a 6 cas de fracture du côté gauche contre 4 à droite. Ulna est fracturé 8 fois, le radius 4. Remarquons simplement cette fréquence importante avec prépondérance ulnaire, ce qui semble être le contraire en traumatologie moderne. Signalons que les synostoses se voient lors de dégâts importants des parties molles. La consolidation de ce type de fracture nécessite au moins trois mois. Notons, pour finir, l'absence de retentissement arthrosique du coude et du poignet.

2. 2. Très voisins des fractures, citons les deux cas d'arrachement osseux, l'un était calcanéen (cas C2 (149)) et l'autre huméral (cas C6 (3)). Leur identification n'a été possible que par leur partialité.

2. 3. Les luxations, à localisation scapulaire exclusive, sont au nombre de 3. C'est la première fois, en pathologie, que nous possédons humérus et scapula. Cela nous a permis de faire le diagnostic de luxation sur l'humérus isolé C5 (16) par le simple comblement de la gouttière bicipitale. Nous confirmons a posteriori ce diagnostic évoqué par J. DASTUGUE sur un humérus de Chancelade.

2. 4. La calcification post-traumatique, rencontrée déjà avec la synostose de l'avant-bras B4 (10), est retrouvée avec l'exostose du fémur C1 (7). Celle-ci n'a pas entraîné une raideur de la hanche, mais elle a pu être à l'origine de douleurs.

2. 5. La pathologie inflammatoire post-traumatique semble rare. Nous en avons 2 cas. Le premier est l'ostéite trochantérienne du fémur B5 (5) avec périostite, où une agression bactérienne n'est que supposée. Pour l'ankylose des deux premières phalanges d'un doigt, cette dernière est certaine. On remarquera la consolidation sans extension importante du processus infectieux.

2. 6. Restent les deux cas de solution de continuité touchant les deux ulna C4 D. Leur étiopathogénie sera discutée plus loin.

B - REMARQUES ET PROBLEMES POSES PAR LA PATHOLOGIE TRAUMATIQUE

1. Etiopathogénie

1. 1. Pour les tassements vertébraux, c'est le choc unique important, soit par chute de haut en bas, soit par écrasement, comme dans un éboulement, qui explique l'enfoncement en coin d'une vertèbre de la charnière lombo-thoracique. On le rapprochera du cas, cité par JANSSENS, de l'homme néolithique de Obourg. Ceci explique la relative uniformité des lésions. Les microtraumatismes répétés sont plus à l'origine de processus ostéo-arthrosiques que de véritables tassements. Par contre, l'ostéomalacie post-traumatique, à elle seule, peut très bien entraîner des tassements vertébraux ce qui crée parfois un doute pour affirmer le tassement par choc direct.

1. 2. Pour le squelette appendiculaire, l'étiopathogénie est beaucoup plus complexe. Chaque cas peut avoir une origine différente. La fréquence anti-brachiale peut faire envisager une pathologie du travail où le membre supérieur était souvent mis à contribution. Remarquons l'absence de fracture de l'humérus et la rareté de celle de la clavicule. Ces particularités ont déjà été notées dans de nombreux gisements (par exemple, à Afalou et Fontenay le Marmion). On peut évoquer pour l'avant-bras tout aussi bien un choc direct par chute sur le bras qu'indirect par chute sur la main. Dans les luxations, il s'agit le plus souvent d'une chute sur le moignon de l'épaule. Enfin, ce n'est pas parce que nous n'avons pas trouvé de fracture de jambe ou de fémur que celles-ci n'existaient pas. Mais, fait troublant, c'est aussi le cas de nombreux gisements.

1. 3. Les traumatismes graves ont dû exister comme ailleurs (cf. Columnata et Taforalt). A Loisy en Brie, un seul cas est évoqué et encore il est discutable. En fait, on peut supposer, soit que le traumatisme était immédiatement mortel ou dans les jours suivants, et de ce fait la lésion est classée comme PM, soit que le mode de vie était calme, les fractures graves, comme celles de la colonne vertébrale, n'étant que des incidents. Pour tous les cas trouvés, les lésions viscérales ne devaient pas être considérables puisque la survie a été longue (au moins trois mois pour la colonne vertébrale).

2. La pathologie guerrière

2. 1. Elle est toujours évoquée dès que l'on parle de vie préhistorique. A Loisy en Brie, la traumatologie ne semble pas avoir une origine guerrière très évidente. De trop nombreux auteurs ont fait des fractures de l'avant-bras des fractures de parade ("parry fracture of ulna") surtout si des fractures du crâne étaient associées. Disons simplement que, dans ce gisement, l'avant-bras semble plus fracturé que les autres os. Nous n'irons pas chercher une explication guerrière alors qu'une simple chute suffit. Un coup direct a été évoqué une seule fois à propos d'une ostéite d'un fémur. Enfin, il n'y a pas de fracas du crâne à Loisy en Brie.

2. 2. Par Loisy en Brie, nous retrouvons le problème de la civilisation Seine-Oise-Marne. Etait-elle guerrière ou non ? Certains, comme JANSSENS, le pensent en se fondant, et sur la pathologie, et sur les objets guerriers rencontrés.
En ce qui nous concerne, on verra que l'ensemble de la pathologie de Loisy en Brie, et non seulement la pathologie de l'avant-bras, nous prouve le contraire.

3. La thérapeutique

3. 1. Les fractures de l'avant-bras sont consolidées en position intermédiaire de pro-supination mais elles gardent leur angulation. Pour les autres fractures, c'est une simple consolidation. Celle-ci devait être obtenue par immobilisation. Nous rejoignons donc L. PALES quand il dit que cette dernière existait chez l'homme préhistorique comme chez le singe ou l'oiseau. Le traitement orthopédique, affirmé par certains, nous semble peu problable.

3. 2. Cela ne veut pas dire que ces hommes ne s'occupaient pas de leurs blessés ou de leurs blessures. Certainement, une sorte de rééducation, de "kinésithérapie", faite de mouvements indispensables à la vie courante, devait exister malgré la douleur. Cela peut expliquer la rareté et même l'absence d'arthrose.

3. 3. Les lésions vertébrales devaient entraîner une immobilisation plus ou moins longue malgré l'absence de séquelle neurologique. La survie

étant longue, nous devons donc admettre qu'il existait un "nursing" primitif comme ce fut le cas pour la polytraumatisée de Taforalt par exemple.

3. 4. Inexpliquée est la non résolution des trois luxations de l'épaule. En effet, le plus souvent, la réduction n'est pas suivie de récidive. Les préhistoriques ne savaient-ils pas réduire les luxations et menaient-ils leur vie en s'en accommodant ?
En fait, il est certain que des luxations sont irréductibles par simple réduction manuelle (cas de fracture-luxation ou manœuvre maladroite préalable). Comme l'intervention sanglante n'existait pas, il est bien compréhensible que l'on retrouve ici et là quelques luxations non réduites qui, seules, peuvent être reconnues.

3. 5. Reste le problème des deux ulna amputés. Nous pouvons évoquer à leur sujet un acte volontaire, surtout avec l'ulna non fracturé. Ce ne peut être qu'une hypothèse parmi d'autres, comme l'amputation traumatique par écrasement de membre ou une pseudarthrose après fracture. Ici aussi nous ne pouvons conclure formellement.

C - CONCLUSION

1. La pathologie traumatique existe à Loisy en Brie. Elle prédomine aux membres supérieurs.

2. Elle est due plus aux traumatismes de la vie courante (travail, déplacements) qu'à la guerre. Elle fait évoquer un type de vie sédentaire devant la pauvreté des cas trouvés.

3. La survie post-traumatique ne se pose pas pour les lésions rencontrées. L'entraide, le sauvetage devaient exister chez ces Néolithiques. "On n'achevait pas les bouches inutiles" J. DASTUGUE.

4. Toutes ces conclusions sont semblables à celles déjà énoncées pour d'autres gisements comme Taforalt ou Columnata.

III - PATHOLOGIE DEGENERATIVE

C'est la plus fréquente. Elle étudie en fait le rachis de l'homme néolithique de Loisy en Brie.

A - POUR LE SQUELETTE THORACO-APPENDICULAIRE LES LOCALISATIONS SONT PEU NOMBREUSES COMPARATIVEMENT A CELLES VERTEBRALES

1. On en dénombre 18.

1. 1. Une onzième côte. Cela ne correspond pas à la fréquence réelle de l'arthrose costo-vertébrale, vu le grand nombre de facettes remaniées constaté sur les vertèbres.

1. 2. Quatre cas d'arthrose sterno-claviculaire, sans prédominance du côté.

1. 3. Huit cas scapulaires, avec les deux cas de tendinite chronique.

1. 4. Cinq cas atteignant soit le carpe soit le métacarpe (rhizarthrose du pouce).

1. 5. Quant aux tarses et aux métatarses, aucun cas vraiment pathologique n'a été retenu.

2. Conclusion

Avec une localisation presque exclusive aux membres supérieurs, et en particulier au carpe, nous pouvons reprendre les conclusions de CADVIN WELLS sur les squelettes africains du sud et de l'est qui ont une localisation arthrosique identique : c'est une pathologie traumatique du travail avec une houe ou une pioche (action de taper, frotter).

B - AVANT D'ETUDIER LA PATHOLOGIE DU RACHIS, NOUS REPRENDRONS LE TERME VAGUE DE RHUMATISME EN CITANT J. DASTUGUE A PROPOS DE TAFORALT :

"On eut trouvé naguère tout naturel de les grouper sous le titre de "rhumatisme chronique" ou "ostéoarthrite chronique". Aucun de ces deux termes ne sera employé ici, l'un à cause de son imprécision, l'autre à cause de sa précision trop grande.
Rhumatisme est un vocable très général, trop général, sous lequel se range une infinité d'entités nosologiques sans grands rapports entre elles. Les unes sont des maladies ostéoarticulaires proprement dites, aiguës, subaiguës ou chroniques, inflammatoires ou non, d'autres des maladies générales n'intéressant qu'accessoirement les articulations, d'autres enfin purement extra-articulaires (on a décrit des rhumatismes musculaires) de sorte que le terme de rhumatisme devrait être dans chaque cas assorti de qualificatifs abondants...

Quant à l'ostéoarthrite chronique, c'est une définition qui a l'avantage de la précision, mais cette précision est ici regrettable car la désinence -ite signifie, selon un usage maintenant bien établi, de nature inflammatoire. Or, justement, les maladies que nous allons décrire ne reconnaissent pas cette étiologie et doivent, selon la même convention, être gratifiées du suffixe -ose. Je parlerai donc d'ostéoarthrose entendant désigner par là des affections qui frappent la totalité des éléments d'une articulation, os, cartilage, capsule ligamentaire synoviale et même tendon voisin, qui ne reconnaissent pas une origine inflammatoire, dont l'évolution est chronique, qui laissent sur le squelette des séquelles assez caractéristiques faites à la fois de lésions faiblement destructives des surfaces articulaires (érosion, déformation, irrégularité de toutes sortes) et de lésions constructives paraarticulaires (ossification ligamentaire, capsulaire, tendineuse). Certes, si ces lésions se trouvent toujours plus ou moins accentuées dans les arthroses, on ne les trouve pas que là. Il faut le répéter, les modes réactionnels du tissu osseux aux sollicitations pathogènes sont des plus limitées et il est hors de doute que certaines agressions inflammatoires se soldent en fin de compte par un processus anatomique d'aspect parfaitement arthrosique. Il est bien certain que, sur les squelettes préhistoriques, les séquelles étant identiques, le diagnostic étiologique exact ne peut alors être fait. Il est donc possible que quelques cas décrits comme arthrose aient eu une cause première inflammatoire...
Elle frappe à peu près tous les territoires du squelette mais prédomine nettement au rachis. On ne peut, en effet, classer à part les lésions de la spondylose car si, embryologiquement et anatomiquement, la liaison corps vertébral-disque ne peut être considérée comme une vraie articulation, sur le plan de la pathologie par contre, rien ne distingue une spondylose d'une arthrose, même déformation de surface aggravée ici d'écrasement ou d'effondrement due à la pesanteur, même ossification de voisinage, d'ailleurs de véritables arthroses sont généralement associées qui intéressent les articulations inter-apophysaires et vertébro-costales."

C - LOCALISATION DE L'OSTEOARTHROSE VERTEBRALE

1. Etude numérique globale

Ne sont prises en compte que les pièces vertébrales classées dans le chapitre dégénératif. Elles sont au nombre de 109.

1. 1. Répartition
1. 1. 1. Pièces cervicales : 72, dont 21 n'ont pu avoir une localisation exacte. Les 51 autres sont déterminées topographiquement : une C1, cinq C2, six C3, huit C4, neuf C5, treize C6, neuf C7.
1. 1. 2. Pièces thoraciques : 6, dont 3 indéterminées et 3 déterminées (une T1 et deux T12).
1. 1. 3. Pièces lombaires : 31, dont 14 indéterminées et 17 déterminées (deux L1, une L2, trois L3, cinq L4, six L5).

1. 2. Notre étude portera à partir de maintenant exclusivement sur les 71 pièces de topographie connue. Les 38 autres nous prouvent simplement qu'elles ont appartenu à des sujets ostéoarthrosiques, fait connu en préhistoire depuis longtemps et donc sans intérêt pour cette présente étude.

1. 3. La répartition segmentaire est très inégale : 72% cervicale, 4% thoracique et 24% lombaire. On ne peut donc les comparer régionalement, de plus il est certain qu'un certain nombre de vertèbres ont disparu. Nous ne pouvons pas en déduire formellement que la localisation cervicale est plus forte que celle lombaire. Il semble tout de même assez probable que l'ostéoarthrose vertébrale thoracique était faible.

2. Etude segmentaire

2. 1. Pour celle-ci, nous nous fonderons, non plus sur les vertèbres mais sur les interlignes dont l'atteinte a été définie par les croix des tableaux établis dans la partie analytique.

2. 2. Afin d'être le plus objectif possible, nous ferons une étude en ne prenant en compte que les interlignes dont le total des croix est égal ou supérieur à 4, puis à 6, pour avoir une idée plus précise des localisations maximales.
Pour l'uncarthrose, cela correspondra successivement à 2 et 3 croix.

2. 3. Nous pouvons alors présenter les résultats en un tableau global. Nous classons en abscisse l'interligne considéré, en ordonnée la localisation de l'ostéoarthrose en spécifiant son côté, son uni ou bilatéralité, ses associations possibles. Les chiffres, portés entre parenthèses, correspondent aux lésions égales ou supérieures à 6 croix.

2. 4. Tableau
Voir page 127

2. 5. Un tel tableau permet d'aborder plus facilement une synthèse sur les localisations préférentielles de l'ostéoarthrose pour chaque région. C'est ce que nous tenterons de faire plus loin.

2. 6. Le nombre de pièces étant trop restreint, nous ne pourrons pousser la comparaison trop loin. Peut-être qu'en regroupant toutes les pièces de l'ensemble des gisements comparables, sera-t-il possible d'avoir une idée mieux définie du rachis de l'homme préhistorique.
En ce qui nous concerne, nous allons essayer d'en tirer quelques conclusions.

		C2/C3	C3/C4	C4/C5	C5/C6	C6/C7	C7/T1	T11/T12	T12/L1	L1/L2	L2/L3	L3/L4	L4/L5	L5/S1
Disque (D)	D													
	G													
	E	1 (1)	7 (1)	6 (1)	8 (3)	11 (4)	3	1	1 (1)	1 (1)	3	4 (1)	6 (3)	4 (1)
Semi-lune (L)	D	1	1	(2)	1 (1)	(2)								
	G		(3)		(1)	1 (1)								
	E	2	7 (2)	6 (1)	11 (3)	8 (5)								
Arc post. (AA)	D		(3)	2 (4)	2 (1)	(1)				1	1	2	(1)	1
	G	3 (1)	1 (2)	(1)	2 (2)	4 (1)	2 (3)					(1)	(1)	
	E	2 (1)	6 (1)	4 (1)	2 (1)	2	5 (2)				2	2	6 (1)	4 (2)
D + L	D				2	1								
	G			1	2									
	E	1	1		3	3								
D + AA	D									1	1	2	(1)	1
	G													
	E										2	1	6	2
L + AA	D	1	(1)	1 (3)	1									
	G	1	(1)	(1)		(1)								
	E		2 (1)	2	1									
D + L + AA	D			1	2	(1)								
	G				2	1								
	E		4	2		4								

3. Etude de l'ostéoarthrose cervicale

3. 1. La charnière cervico-occipitale et l'interligne C1/C2 seront étudiés à part. Leur pathologie dégénérative porte surtout sur l'apophyse odontoïde sur laquelle il a été trouvé quelques polissages.

3. 2. Tableau correspondant à 4 croix et plus.

3. 3. Tableau correspondant à 6 croix et plus.

QUATRE CROIX ET PLUS	C2/C3	C3/C4	C4/C5	C5/C6	C6/C7	C7/T1
Disque	1	7	6	8	11	3
Semi-lune	5	15	12	23	17	
Arc postérieur	7	13	10	8	8	12
L + AA	2	4	5	3	0	
D + L + AA	0	8	5	4	9	
Nombre d'interlignes trouvés	6	9	11	13	13	9
Nombre total de lésions possibles	30	45	55	65	65	27
Nombre total de lésions trouvées	13	35	28	39	36	15
Pourcentages	43,3	77,9	50,9	60	55,4	55,6
SIX CROIX ET PLUS						
Disque	1	1	1	3	4	0
Semi-lune	0	7	4	8	13	
Arc postérieur	3	7	7	5	2	7
L + AA	0	4	4	0	1	
D + L + AA	0	0	0	0	1	
Nombre d'interlignes trouvés	6	9	11	13	13	9
Nombre total de lésions possibles	30	45	55	65	65	27
Nombre total de lésions trouvées	4	15	12	16	19	7
Pourcentages	13,3	33,4	21,8	24,6	29,2	25,9

3. 4. Remarques

L'interligne C7/T1 a été considéré comme cervical. En ordonnée, nous ajoutons d'autres chiffres qui sont le nombre d'interlignes pathologiques rencontrés, puis, à partir de ce chiffre, le nombre total de lésions pouvant exister et le nombre réel de lésions rencontrées. Ces deux derniers

chiffres sont obtenus ainsi : un interligne se compose d'un disque, de deux semi-lunes et de deux surfaces articulaires postérieures, soit en tout 5 surfaces congruentes.
Donc, si l'interligne est le plus atteint possible, il y a 5 lésions. Pour C2/C3, par exemple, il a été dénombré 6 interlignes ; si ceux-ci étaient tous le plus atteint possible, il y aurait donc 6 x 5 = 30 lésions. Or, il n'en a été dénombré que 13 en tout, ce qui nous fait donc un pourcentage ou "coefficient d'atteinte" de l'interligne C2/C3 de 38,9%, ceci pour les lésions égales ou supérieures à 4 croix.
Par le même raisonnement, on peut calculer les pourcentages des autres interlignes pour 4 croix et plus, ainsi que pour 6 croix et plus.

3. 5. Conclusions

3. 5. 1. Pour les lésions élémentaires, la discopathie prédomine en C6/C7, puis C5/C6 et C3/C4 ; il en va de même pour les lésions d'intensité maximale.
L'uncarthrose est la plus importante en fréquence en C5/C6 puis en C6/C7, alors qu'en amplitude c'est C6/C7. L'arthrose postérieure domine en C3/C4 puis C7/T1.
L'association uncarthrose postérieure prédomine en C4/C5.
La triple association lésionnelle, tant en nombre qu'en intensité, est en C6/C7.

3. 5. 2. Pour les interlignes, il semble bien que ce soit C3/C4 le plus atteint ; viennent ensuite C5/C6, C6/C7 et C7/T1. Pour l'amplitude, c'est aussi C3/C4 puis C6/C7, C7/T1 et C5/C6.

3. 5. 3. On pourrait également reprendre une étude exhaustive des lésions élémentaires interligne par interligne. Cela nous entraînerait trop loin, nos résultats étant faussés par le nombre trop restreint de cas. Signalons toutefois la forte prédominance de l'arthrose postérieure de C7/T1.

3. 5. 4. Pour les 11 vertèbres isolées, 8 sont de localisation inférieure. La grande majorité n'est atteinte que globalement et parfois d'une manière optimale.

4. Etude de l'ostéoarthrose thoracique vertébrale

4. 1. Le nombre restreint de pièces ne nous permet pas d'en faire une étude précise. Nous pouvons simplement signaler que ces pièces pathologiques sont localisées aux charnières cervico et lombo-thoraciques.

4. 2. Rappelons les deux cas d'hyperostose vertébrale ankylosante dont la majorité des auteurs en font une forme majeure d'arthrose vertébrale. Elle entraîne une raideur indolore de la colonne thoracique ; elle n'a pas le pronostic désastreux de la spondylarthrite ankylosante.

5. Etude de l'ostéoarthrose lombaire

5. 1. Nous reprenons le même système de tableau et de pourcentage présenté plus haut pour les vertèbres cervicales. Ces tableaux sont évidemment plus petits, vu l'absence de semi-lune. Nous y avons inclus les interlignes T11/T12 et L5/S1.

5. 2. Tableau correspondant à 4 croix et plus.

5. 3. Tableau correspondant à 6 croix et plus.

QUATRE CROIX ET PLUS	T11/T12	T12/L1	L1/L2	L2/L3	L3/L4	L4/L5	L5/S1
Disque	1	1	1	3	4	6	4
Arc postérieur	0	0	1	5	6	12	9
D + AA	0	0	1	5	4	12	5
Nombre d'interlignes trouvés	1	1	1	3	5	6	6
Nombre total de lésions possibles	3	3	3	9	15	18	18
Nombre total de lésions trouvées	1	1	2	8	10	18	14
Pourcentages	33,3	33,3	66,6	89	66,6	100	77,7
SIX CROIX ET PLUS							
Disque	0	1	1	0	2	7	5
Arc postérieur	0	0	0	0	1	4	4
D + AA	0	0	0	0	0	1	0
Nombre d'interlignes trouvés	1	1	1	3	5	6	6
Nombre total de lésions possibles	3	3	3	9	15	18	18
Nombre total de lésions trouvées	0	1	1	2	7	5	16
Pourcentages	0	33,3	33,3	22,2	13,?	38,9	27,8

5. 4. Conclusions

5. 4. 1. Remarque préliminaire : il est très difficile de tirer des conclusions formelles vu le nombre assez restreint de cas. De plus, il y a une trop grande inégalité numérique entre le segment supérieur et celui inférieur. Aussi, ce sont plus des impressions que de véritables conclusions tirées du calcul. Nous retiendrons surtout le tableau à 6 croix et plus.

5. 4. 2. Pour les lésions élémentaires, la discopathie est surtout en L4/L5 puis en L3/L4 et L5/S1, l'arthrose postérieure également. Signalons la relative fréquence de l'ostéoarthrose postérieure L2/L3 correspondant au sommet de la lordose. Enfin, rappelons les nombreux cas de néoarticulations interépineuses.

5. 4. 3. L'interligne le plus atteint semble bien être L4/L5. La charnière lombo-thoracique semble moins être arthrosique que celle lombo-sacrée. Enfin, insistons sur l'importance, et même l'exubérance, des lésions ostéoarthrosiques rencontrées.
5. 4. 4. Les vertèbres lombaires isolées, au nombre de 12, sont en mauvais état. Atteinte discale et postérieure s'équilibrent.

6. Conclusions générales sur l'ostéoarthrose vertébrale de l'homme de Loisy en Brie

6. 1. Une part de la pathologie dégénérative trouvée est certainement due à des anomalies statiques indécelables.

6. 2. Nous ne pouvons pas comparer l'ostéoarthrose des segments les plus atteints, c'est-à-dire lombaires et cervicaux.

6. 3. Nous retiendrons donc que, pour le segment cervical, c'est l'interligne C3/C4 qui présente le plus de lésions dégénératives ; pour le disque et les semi-lunes, c'est le segment inférieur ; pour l'arc postérieur, c'est celui supérieur. Pour la colonne lombaire, il y a une nette prédominance de l'atteinte de l'interligne L4/L5.

D - LOCALISATION DE L'OSTEOARTHROSE VERTEBRALE ACTUELLE ET COMPARAISON AVEC CELLE DE LOISY EN BRIE

1. Pour la colonne cervicale, les interlignes les plus atteints sont C5/C6 et C6/C7 pour disque et uncus, C2/C3 et C3/C4 pour l'arc postérieur. On en déduit que les localisations sont identiques. On remarquera la relative fréquence de l'atteinte de l'interligne C3/C4 à Loisy en Brie, due surtout à son arc postérieur.

2. Pour la colonne thoracique, il semble que son atteinte soit moins importante que les autres segments. Sa pathologie est surtout due, non pas à la simple dégénérescence isolée, mais à des anomalies morphologiques surajoutées telles que scoliose ou maladie de Scheuermann.

3. La colonne lombaire, tant actuellement qu'à Loisy en Brie, est atteinte en L4/L5 et à un moindre degré en L5/S1.

E - L'IDENTITE DES LOCALISATIONS OSTEOARTHROSIQUES NOUS PERMET DONC D'ENVISAGER UNE ETIOPATHOGENIE PROCHE OU MEME SIMILAIRE

1. Pour chaque segment, nous pouvons retenir des facteurs locaux

1. 1. Pour la colonne cervicale, nous en citerons trois.
1. 1. 1. Les facteurs statiques expliquent bien l'atteinte antérieure discale du segment inférieur, et ceux dynamiques la fréquence de l'arthrose postérieure du segment moyen, où se situe, avec le maximum d'ampleur, les mouvements cervicaux.

1. 1. 2. Des anomalies morphologiques, comme nous en avons rencontrées pour la charnière occipito-cervicale ou encore des blocs bivertébraux.
1. 1. 3. Des traumatismes, non pas uniques mais plutôt multiples, minimes et répétés (microtraumatismes) finissant par atteindre le système ostéo-articulaire. Il est écrit que l'atteinte de l'interligne C3/C4 est souvent secondaire à des traumatismes. Or, rappelons-nous que c'est ce même interligne qui semble le plus atteint à Loisy en Brie, ce qui serait donc en faveur d'un facteur traumatique plus fréquent.

1. 2. Pour la colonne lombaire, nous citerons quatre facteurs.
1. 2. 1. La maladie de Scheuermann, touchant avant tout la colonne thoracique et entraînant, par la cyphose, une pathologie dégénérative lombaire plus précoce. Certaines pièces vertébrales ont fait évoquer ce diagnostic.
1. 2. 2. La profession est bien connue comme un facteur important d'ostéoarthrose lombaire. Le travail physique, avec position penchée en avant, le travail de force retentissent sur ce segment.
1. 2. 3. Les facteurs traumatiques, soit les microtraumatismes répétés, soit le traumatisme unique entraînant des désordres anatomiques sus et sous-jacents.
1. 2. 4. Il en est de même des troubles statiques, soit des membres inférieurs, qui paraissent assez fréquents à Loisy en Brie, soit de la colonne lombaire elle-même, d'étiologie congénitale ou non.

2. Des facteurs généraux sont également à retenir pour continuer notre comparaison

2. 1. Le facteur héréditaire a joué certainement un rôle plus important à Loisy en Brie qu'actuellement.

2. 2. L'âge du sujet également. La date d'apparition des lésions dégénératives vertébrales est assez difficile à définir. Différentes études ont montré que ces lésions débutaient après 30 ans, et qu'elles devenaient importantes à partir de 40.
Pour H. VALLOIS, l'arthrose a atteint plus tôt l'Homme préhistorique que l'Homme moderne, avant l'âge de 30 ans.

2. 3. Le sexe est également un autre facteur actuel. Il n'y a aucune raison pour qu'il ne soit pas intervenu en préhistoire. Nous n'en possédons aucune preuve.

2. 4. N'oublions pas les facteurs endocriniens retentissant sur la sénescence générale de l'individu.

2. 5. Quant aux conditions physiques telles que le climat, elles ont eu la même incidence que pour nous.

2. 6. Enfin, le mode de vie semble être un élément des plus importants, tant pour le début que pour la localisation de l'ostéoarthrose. Le morphotype et les habitudes alimentaires de Loisy en Brie ne sont pas encore bien définis.

Plus intéressant reste donc le fait de savoir qu'ils menaient une vie sédentaire semblable à la nôtre. Leur colonne a souffert d'un travail manuel, étant autant sollicitée que celle de nos agriculteurs.

F - AYANT LES MEMES LOCALISATIONS, ILS DEVAIENT AVOIR LES MEMES SYMPTOMES QUE NOUS

1. Signalons avant tout qu'il n'existe pas de correspondance radio-clinique et donc anatomo-clinique. Nous ne pouvons donc que supposer des symptômes que l'homme moderne présente quelquefois.

2. C'est la symptomatologie douloureuse qui domine avec :

2. 1. Au cou, des névralgies cervicales ou cervico-brachiales par atteinte des trous de conjugaison, algies céphaliques, syndrome postérieur de Barré-Lioué. Ajoutons également une rare symptomatologie neurologique d'insuffisance vertébro-basilaire par rétrécissement des canaux transversaires.

2. 2. Pour la région lombaire, lombalgies banales ou névralgies par complication discale à type de hernies. Notons encore les douleurs engendrées par les néoarticulations arthrosiques interépineuses (syndrome de Baastrup).

3. L'impotence fonctionnelle résultant des bouleversements anatomiques devait être importante et engendrer parfois des attitudes anormales.

G - SEULEMENT, CES PREHISTORIQUES SEMBLENT AVOIR EU UN AVANTAGE SUR NOUS : ILS "POLISSAIENT" LEURS ARTICULATIONS MALADES ALORS QUE NOUS LES ANKYLOSONS

1. C'est M. BOULE qui en a parlé pour la première fois à propos de l'Homme de la Chapelle aux Saints, VALLOIS en cite un cas.
Les auteurs anciens n'en donnaient aucune explication, à peine s'ils les avaient remarqués. J. DASTUGUE leur a rendu leur valeur en les justifiant.

2. Définition et cause des polissages

2. 1. A l'œil nu, il se définit par une plage, plus ou moins étendue, d'une surface articulaire vraie (c'est-à-dire sans disque), dont l'aspect est brillant à jour frisant, rappelant l'ivoire poli, à bord bien limité, comportant parfois de fines stries parallèles entre elles dont la direction est celle du mouvement des surfaces articulaires en présence. Au toucher, sa surface est véritablement lisse, le grain normal d'une surface articulaire d'un os sec ayant totalement disparu.

2. 2. La loupe permet de la différencier des plages articulaires brillantes dues à des concrétions calcaires. Dans ce cas, les quelques trous existant dans la plage sont plus ou moins remplis de calcaire, leurs bords étant mousses.

2. 3. Ces plages sont dues au frottement de deux surfaces osseuses en présence, celles-ci ayant perdu leur cartilage. Ce polissage nécessite aussi une densification de la trame osseuse qui s'effectue au préalable durant le début des phénomènes dégénératifs ostéoarticulaires.

3. Ces polissages ne sont pas rares en préhistoire. A priori, on pourrait penser le contraire, vu le peu de cas relatés dans la littérature.

3. 1. A Loisy en Brie, nous avons dénombré 43 cas, dont 41 situés sur les vertèbres. Les deux restants ont été trouvés, l'un sur un cotyle ovalisé, l'autre sur un métatarsien appartenant à un hallux valgus. Pour le polissage vertébral, il se localise presque exclusivement sur la colonne cervicale, 38 cas contre deux cas lombaires. C'est une atteinte presque exclusive des surfaces articulaires postérieures (37 cas) ; il existe 3 cas d'atteinte de la surface antérieure de l'apophyse cervicale, il faut noter 9 cas d'atteintes couplées des deux surfaces en présence. Il n'y a pas de prédominance d'un côté sur l'autre.

3. 2. Dans la littérature, nous n'avons relevé aucun cas décrit sur les vertèbres. C. WELLS a repris le cas du Néandertalien de la Chapelle aux Saints (hanche). Nous avons trouvé deux illustrations où il devait exister un polissage mais dont le texte ne parle pas. Il s'agit de la figure numéro 1 (hanche) de la thèse de L. PALES et d'une photographie d'un genou dans le livre de D. BROTHWELL. Restent donc les cas décrits par J. DASTUGUE, principalement ceux de Taforalt (coude) et de Soleb (genou). Remarquons qu'il s'agit presque toujours de hanche.

3. 3. A notre époque, le polissage ne nous est pas inconnu. Citons, par exemple, les polissages de hanche remarqués lors d'interventions chirurgicales.

4. L'étiopathogénie du polissage semble complexe au vu des différents cas trouvés. C'est le mouvement qui a le rôle primordial. Son amplitude joue peu en fait. La pression de l'articulation doit être suffisante pour maintenir les surfaces en contact pendant le mouvement. Son intensité, à qui l'on pourrait donner le rôle principal vu la localisation coxale, n'intervient donc que fort peu (cas cervicaux). C'est, en fait, la répétitivité du mouvement lui-même qui compte le plus. Le polissage correspond donc à une véritable arthroplastie spontanée nécessitée par la conservation du mouvement.

5. Cette nécessité est donc désirée par l'homme, malgré les inconvénients qui en résultent. La DOULEUR devait être le premier handicap.

Cela pose le problème de savoir si le Préhistorique était moins sensible que nous, ou autrement dit avait-il un seuil douloureux plus élevé ? C'est un faux problème, car la douleur est une notion subjective. Nous voyons, par exemple, arriver à l'hôpital des gens de la campagne ayant une jambe fracturée. Certains semblent très peu souffrir, même lors de la mobilisation intempestive de leur membre blessé. La douleur correspond plus à un mode de vie qu'à une notion abstraite de seuil. Joue en plus la motivation du mouvement qui nous fait accepter, et même oublier, le processus douloureux.

6. Cette motivation explique bien la non ankylose des articulations malades. Le Préhistorique, par une "kynésithérapie" naturelle et forcée, savait qu'il avait besoin pour vivre d'une articulation la plus normale possible. La civilisation actuelle rend de nombreux gestes inutiles et n'encourage pas une telle attitude, la machine se chargeant de prolonger, ou même de faire, le mouvement qui ne peut plus être fait par l'articulation malade, celle-ci s'ankylosant progressivement pour éviter la douleur. Toutefois, certaines articulations, bien que malades, sont conservées, faute de mieux. Cela nous donne des polissages de hanches.

H - CONCLUSIONS

1. La pathologie dégénérative de Loisy en Brie nous apporte des renseignements précieux sur ces Néolithiques. Ces hommes étaient proches de nous, non pas tant par les citadins que par les paysans.

2. Les facteurs statiques et dynamiques ont favorisé l'apparition de cette pathologie, peut-être d'une manière plus précoce, atteignant surtout la région cervicale,où des causes traumatiques semblent avoir été plus fréquentes que chez nous, et la région lombaire aggravée par une pathologie malformative locale ou des membres inférieurs.

3. Les facteurs généraux, tels que travail et sédentarité, ont complété la similitude de nos localisations anatomopathologiques de l'ostéoarthrose vertébrale.

4. La seule différence semble résider dans le polissage. Ceci nous prouve que les Préhistoriques connaissaient la valeur de l'intégrité d'une articulation qu'ils voulaient préserver le plus possible, malgré la douleur, quand celle-ci devenait malade.

IV - PATHOLOGIE INFLAMMATOIRE

Cette étiologie, répétons-le, est difficile à affirmer.

A - RAPPEL DES LESIONS RENCONTREES

1. Pour le squelette axial, la spondylite a été suspectée dans quatre cas :

. une lombaire haute où l'on retient finalement le mal de Pott
. un ensemble T12/L1 où l'inflammation est certaine, mais d'origine traumatique ou infectieuse (peut-être mal de Pott)
. un ensemble L4/L5
. une 5ème lombaire pour laquelle l'étiologie infectieuse semble plus vraisemblable qu'une maladie de Scheuermann

Notons enfin les deux ensembles présentant un syndrome de Kummel-Verneuil.

2. Pour le squelette appendiculaire, la nature inflammatoire a été plus facile à affirmer. Cinq cas furent trouvés dont quatre portent sur le membre inférieur :
. une arthrite interphalangienne proximale infectieuse à pyogène
. une ostéopériostite d'un fémur d'enfant d'origine tuberculeuse, pour J. DASTUGUE
. une ostéopériostite traumatique plus ou moins infectée d'un fémur d'adulte
. un ensemble talus-calcanéum probablement de nature inflammatoire
. une arthrite d'une phalange d'un gros orteil

B - INFECTION SPECIFIQUE

1. La tuberculose

1. 1. Elle est toujours très difficile à prouver sur l'os sec. Notre étude, une fois de plus, a vérifié ce fait. C'est sur sa localisation bien particulière que J. DASTUGUE a conclu à la nature tuberculeuse de l'ostéite fémorale. Quant au mal de Pott, nous avons vu avec quelle difficulté nous retenions ce diagnostic.

1. 2. Pourtant, la tuberculose préhistorique a certainement existé. De nombreux auteurs ont porté ce diagnostic : MP. MOREL et R. PERROT à propos d'un bloc multivertébral thoracique, BARTELS pour le même type de lésion, ROMIEU décrit une vertèbre affaissée dont PALES en fait un mal de Pott, de même que LE BARON.

1. 3. La fréquence de cette affection est très difficile à donner. Nous pouvons supposer que de nombreux malades mouraient avant le stade osseux qui est une localisation tardive.

2. La syphilis sera simplement rappelée au lecteur à titre historique, cette affection ayant été la source de nombreux écrits de la part de nos prédécesseurs du début du siècle. Dans notre étude, il n'en a jamais été question.

C - L'INFECTION NON SPECIFIQUE

1. Son existence n'a pas à être remise en cause.

2. Nous sommes étonnés de la rareté des pièces trouvées, si l'on admet qu'il s'agissait de travailleurs manuels. Peut-être étaient-ils très habiles ?

3. Les spondylites infectieuses restent difficiles à différencier des cas traumatiques ou de maladie de Scheuermann. Mais leur existence n'est pas remise en doute, le gros problème étant de les diagnostiquer comme telles.

4. Il a été évoqué une seule fois la possibilité d'un processus infectieux à la suite d'une blessure par un instrument.

5. L'extension minime des lésions infectieuses nous fait penser à une meilleure résistance à l'agression bactérienne, à moins qu'il n'y ait eu une ébauche de thérapeutique. Reprenons comme référence les blessures des gens des campagnes dont le traitement est plus ou moins inexistant et qui finissent tout de même par guérir. Cette rareté et cette limitation des lésions a été déjà notée dans d'autres gisements comme celui de Taforalt.

D - SPONDYLITE POST-TRAUMATIQUE OU SYNDROME DE KUMMEL-VERNEUIL DONT LE DIAGNOSTIC A SOUVENT ETE EVOQUE

E - UNE PATHOLOGIE OSTEOARTICULAIRE INFLAMMATOIRE DU TYPE DE SPONDYLARTHRITE ANKYLOSANTE OU DE POLYARTHRITE RHUMATOIDE N'A PAS ETE TROUVEE, MAIS RIEN NE PROUVE QU'ELLE N'EXISTAIT PAS. RAPPELONS LE CAS DE POLYARTHRITE DIAGNOSTIQUE A FONTENAY LE MARMION

V - PATHOLOGIE PROLIFERATIVE

A - AUCUN PROCESSUS MALIN N'A ETE RETROUVE. Mais cela ne signifie pas que, à Loisy en Brie, il n'existait pas de néoplasme. Sur un tassement vertébral, nous avons évoqué la possibilité d'un processus métastatique ou d'une maladie de Kahler ; cela nous montre qu'il faut garder une réserve sur les tassements classés comme ostéoporotiques et qui peuvent bien correspondre à une telle pathologie. En fait, comme pour la tuberculose, la métastase osseuse est généralement tardive, le malade pouvait donc mourir avant ce stade.

B - LE PROCESSUS BENIN TUMORAL EST TRES RARE : IL N'EN EXISTE QU'UNE SEULE PIECE. IL S'AGIT DE L'OSTEOCHONDROME D'UNE APOPHYSE COSTIFORME D'UNE VERTEBRE THORACIQUE.

1. Rareté par le type anatomopathologique rencontré. On peut se demander s'il ne s'agit pas d'une transformation d'une exostose.

2. Rareté par le siège de la tumeur. Son retentissement clinique ne devait pas être important.

C - LES EXOSTOSES RESTENT DONC LES CAS LES PLUS INTERESSANTS DE CETTE PATHOLOGIE

1. Nous en avons dénombré 4 :
. 3 sont situées sur la branche horizontale de l'os pubien
. 1 sur la tête fibulaire

2. Le diagnostic ne fait aucun doute ; le retentissement clinique était minime voire absent.

3. Le caractère quasi unique (3 cas sur 4) de la localisation ne peut faire admettre une éiologie traumatique ou infectieuse.

4. Il s'agit donc d'exostoses ostéogéniques. Le seul problème est de savoir s'il faut les inclure dans une maladie exostosante avec la possibilité d'envisager une pathologie associée (congénitale, dystrophique) ainsi qu'un facteur héréditaire dans cette population, ou bien s'il s'agit d'exostoses uniques, certains auteurs ne les incluant pas dans cette maladie. Nous nous contenterons de poser le problème, sans pouvoir le résoudre.

VI - PAHOTLOGIE VERTEBRALE DIVERSE

A - L'OSTEOPOROSE

1. Ce terme correspond à des raréfactions de la trame du corps vertébral. L'ostéoporose a été diagnostiquée par le faible poids de la vertèbre, sa structure interne quand elle peut être vue et, surtout, par la radiographie.

2. Mis à part les cas traumatiques, l'ostéoporose est apparue primitive, ce qui cadre bien avec la richesse de la pathologie dégénérative, pathologie de la sénescence.

3. Mais n'en concluons pas trop rapidement qu'il s'agit de la fameuse colonne ostéoporotique sénile et/ou post-ménopausique. Des modifications du métabolisme calcique et de son transfert ne surviennent pas qu'à cet âge, nous avons déjà vu le traumatisme ; il y a aussi la grossesse et les maladies endocriniennes, par exemple.

B - PATHOLOGIE NUCLEAIRE ET MALADIE DE SCHEUERMANN

1. Il a été trouvé deux types d'anomalies du nucléus : les hernies intra-spongieuses et les calcifications.

2. L'étiologie de la calcification semble être dégénérative primitive ou secondaire à un traumatisme, par exemple.

3. Pour la hernie intra-spongieuse, on peut supposer soit une faiblesse de la structure spongieuse du plateau vertébral se laissant pénétrer par le nucléus (ortéoporose), soit une manifestation de la maladie de Scheuermann. Cette dernière est une maladie de croissance se traduisant par une imperfection dans la calcification des listels marginaux vertébraux et par des hernies intra-spongieuses. Les manifestations au début sont minimes, atteignant surtout le rachis thoracique, elles sont à l'origine de nombreuses dorsalgies juvéniles. Plus tard, les lésions deviennent importantes et entraînent l'apparition d'une pathologie dégénérative intense et précoce, dont il est difficile d'en retrouver a posteriori la cause originelle. C'est pourquoi la maladie de Scheuermann a été évoquée à maintes reprises dans la partie analytique de cette étude, sans que l'on puisse vraiment l'affirmer.

4. En conclusion, distrophie de croissance et dégénérescence se sont imbriquées pour donner des lésions classées sous la rubrique de pathologie nucléaire.

VII - REMARQUES GENERALES SUR LA POPULATION NEOLITHIQUE CORRESPONDANT A L'HYPOGEE DE LOISY EN BRIE

1. La mortalité

D'après la première synthèse anthropologique dont nous avons parlé dans l'introduction, nous retiendrons une forte mortalité infantile ainsi que de la période pubertaire.
Nous ne pouvons rien dire d'une pathologie en rapport avec le sexe des individus.

2. Aucun indice ne nous permet de connaître la pathologie non osseuse de Loisy en Brie, si ce n'est l'existence possible de la tuberculose.

3. Les conditions d'hygiène devaient être, somme toute, assez bonnes, compte tenu de l'époque ; en effet, il n'y a pas de rachitisme, la pathologie infectieuse est minime alors qu'elle est plus fréquente au Moyen-Age, le secours au blessé existait, ajoutons enfin l'absence de caries dentaires.

4. La pathologie guerrière restant hypothétique, le mode de vie semble avoir été assez calme.

5. Nous retrouvons ici la paléopathologie décrite dans la plupart des gisements néolithiques.

6. Poussons plus loin la similitude avec l'homme moderne en rejetant le terme de primitif qui a trop longtemps qualifié l'homme préhistorique. On peut traiter ses techniques de primitives par rapport aux nôtres, mais pas son esprit. Ce dernier, quand justement la technique le lui permet, réagit pareillement au nôtre. Nous donnerons comme exemple la trépanation crânienne qui demandait, pour être réalisée, uniquement une pierre taillée.
Homo sapiens existe non seulement organiquement mais encore spirituellement depuis de très nombreux millénaires.

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

Plus de 400 pièces osseuses pathologiques ont été trouvées dans l'hypogée de Loisy en Brie, contenant environ 160 squelettes, datant du Néolithique Final.

De leur étude, nous pouvons tirer les conclusions suivantes.

1. Sous l'angle pathologique, nous ne pouvons avoir que des renseignements restreints à l'étude de la pathologie du squelette, ce qui ne représente donc qu'une partie de la maladie de cet homme préhistorique. Nous pouvons tout de même penser que :

1. 1. Toute la pathologie rencontrée nous est connue.

1. 2. Elle est banale dans son ensemble.

1. 3. La répétition de diverses anomalies osseuses nous fait suspecter une hérédité pathologique dans cette population plus ou moins autarcique.

1. 4. Le membre inférieur est le siège de la presque totalité des malformations, principalement congénitales.

1. 5. Le membre supérieur, surtout l'avant-bras, est la localisation préférentielle de la pathologie traumatique.

1. 6. Le rachis a subi des phénomènes dégénératifs dont le type est semblable à celui de l'homme moderne. L'homo sapiens continue de payer son tribut à l'homo erectus.

1. 7. La pathologie infectieuse ne semble pas avoir entraîné de grands ravages dans cette population.

2. Sous l'angle archéologique, l'étude de ces pièces nous éclaire sur le comportement des individus. Il devait s'agir de travailleurs manuels vivant de la terre, souffrant des "reins" à force de la travailler, menant, somme toute, une existence paisible, non guerrière. Cela correspond donc à une population rurale, continuant, malgré le temps, à se perpétuer dans la nôtre. Nous sommes loin de la traditionnelle image d'Epinal faisant de l'homme préhistorique un être féroce et barbare, sans aucune intelligence.

Que ce travail en soit une preuve de plus.

Le Président de la Thèse

Vu et permis d'imprimer
DIJON, le 17.12.1974

Le Doyen,

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

Elle sera présentée non dans l'ordre alphabétique en se référant au texte, mais par matière.

I - OUVRAGES GENERAUX SUR L'ANTHROPOLOGIE, LA PREHISTOIRE ET LA MEDECINE.

ARAMBOURG (C.) La genèse de l'humanité. "Que sais-je ?" n° 106 PUF, Paris (1969).

BOURDIER (F.) Préhistoire de France. Flammarion, Paris (1967).

CARLES (J.) Le Premier Homme. "Que sais-je ?" n° 1413, PUF, Paris (1970).

COSTE (F.) Les maladies du squelette. "Que sais-je ?" n° 1478, PUF, Paris (1972).

DUPLAY (S) et RECLUS (P) Traité de chirurgie, Masson, Paris (1897).

Encyclopédie Médico-chirurgicale. Appareil ostéoarticulaire, Flammarion, Paris.

FURON (R.) Manuel de Préhistoire Générale. Payot, Paris (1966)

HOVELACQUE (A.) Ostéologie. Doin ed., Paris (1934).

KOHLER (A.) et ZIMMER (E.A.) Rœntgenologie; les limites du normal et le début du pathologique dans la radiographie du squelette. Delachaux et Niestlé, Paris et Neuchatel (1956).

LE DOUBLE (A.F.) Traité des variations de la colonne vertébrale de l'homme. Paris (1912).

LEROI-GOURHAN (A.) La Préhistoire. PUF, Paris (1968).

MARTIN (R.) Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. G. Fischerverlag, Stuttgart, (1958).

NOUGIER (L.R.) L'économie préhistorique. "Que sais-je ?" n° 1397, PUF, Paris (1970).

OLIVIER (G.) Pratique anthropologique. Vigot, Paris (1960).

PIVETEAU (J.) Traité de paléontologie, VII : les Primates, Masson, Paris (1960).

RICARD et DEMOULIN (A.) Lésions traumatiques des os, in Duplay et Reclus Traité de chirurgie, II : 423, Masson, Paris (1897)

RIQUET (R.) Populations et races au Néolithique et au Bronze Ancien. Thèse sciences Bordeaux (1967).

SEZE (S. de) et RYCKEWAERT (A.) Maladies des os et articulations, Paris (1954).

VOLKOW (Th.) Variations squelettiques du pied chez les Primates et dans les races humaines. Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. 4 : 632-708 (1903) et 5 : 1-50 et 201-331 (1904).

II OUVRAGES GENERAUX DE PALEOPATHOLOGIE.

BAUDOIN (M.) Classification générale des lésions osseuses humaines de l'époque néolithique. A.F.A.S. : 701 (1911).

BROTHWELL (D.) et SANDISON (A.T.) Diseases in Antiquity. Ch. C. Thomas ed. Springfield (1967).

DASTUGUE (J.) La Préhistoire des maladies. I Maladies ostéo-articulaires, Journ. Med. Caen, 3 : 175-181 (1967) - II Traumatisme et ... Chirurgie, Journ. Med. Caen, 3 : 145-152 (1968). III A quoi sert la Paléopathologie ? Journ. Med. Caen, 2 : 71-81 (1969).

DEMETZ (J.L.) Pathologie osseuse de l'époque burgonde. Thèse Med. Lyon, n° 2054 (1961).

ENSELME (J.) Mort et Maladies à l'aube de l'humanité. Camugli, Lyon (1973).

JANSSENS (P.A.) Palaepathology, Diseases and injuries of prehistoric men. J. Baker ed., London (1970).

JARCHO (S.) Human Palaepathology. Yale University Press (1966).

LE BARON (J.) Lésions osseuses de l'Homme préhistorique en France et en Algérie. Thèse de Médecine, Paris, (1881).

LE DOUBLE (A.I.) La médecine et la chirurgie dans les temps préhistoriques. Paris (1911).

MOODIES (R.L.) Studies in Palaepathology, Ann. Med. Hist. NY.I. (1917).

MOREL (P.) Pathologie et Chirurgie préhistorique. Moublot ed., Marseille (1944).

PALES (L.) Paléopathologie et Pathologie comparative. Thèse de Médecine, Bordeaux (1929-1930).

ROHKLIN (D.G.) Les maladies des anciens hommes (en russe) (1965).

RUEFFER (M.A.) Studies in Palaepathology of Aegypt. The Journ. of Pathol. and Bacteriology, XVIII : 50-162 (1913).

SIGERIST (H.E.) A history of medecine. Vol I Primitive and archaïc medecine. O.U.P., New York (1951-1961).

VALLOIS (H.) Les maladies de l'Homme Préhistorique. Revue scientifique 72 : 666-678 (1934).

WELLS (C.) Bones, Bodies and Diseases. Thames and Hudson ed., London, (1964-1965).

III ARTICLES.

Ceux de paléopathologie étant très nombreux, nous ne citerons que les principaux ayant servi à ce travail.

BARTELS (P.) Wirbelcaries in der jüngeren Steinzeit. Arch. Fr. Anthropologie : 243-255 (1907).

BAUDOIN (M.) Une anomalie de la jonction atloido-occipitale droite, in Les Ossements de l'allée couverte de Vaudancourt (Oise). Mem. Soc. Préh. Franc. IV, (1918-1919).

Une lésion inconnue de la rotule chez un Préhistorique. Paris Médical : 1907-1908 (1936).

BRAUN (S.) CHATIGNOUX (G.) PANAHI (F.) Pathologie rhumatismale du calcanéum. Conc. Med. 92 , 6 : 1225-1229 (1970).

BROCA (P.) Sur les crânes et les ossements des Eyzies. Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris 3 : 350-392 (1868).

DASTUGUE (J.) Luxation invétérée du coude sur des squelettes mésolithiques. Bull. Soc. d'Anthrop. de Paris, 9, 5/6 : 203-209 (1958).

DASTUGUE (J.) Sur quatre blocs bivertébraux Id. 9, 7/9 : 321-327 (1958).

Arthrose du genou avec polissage articulaire sur des squelettes mésolithiques, Id. 10, 2 : 201-205 (1959).

Pathologie des Hommes de Taforalt in "La Nécropole épipaléolithique de Taforalt" par D. FEREMBACH : 132-158. Paris (1962).

Pathologie des Hommes Fossiles de l'abri de Cro-Magnon. L'Anthropologie 71, 5/6 : 479-492 (1967).

Les lésions pathologiques du squelette de Chancelade. L'Anthropologie 73, 3/4 : 247-252 (1969).

Pathologie des Hommes de Columnata in "Les Hommes épipaléolithiques de Columnata" : 121-126, Paris, (1970).

DASTUGUE (J.) et TORRES (S.) Pathologie des Néolithiques de Fontenay le Marmion (Calvados) non encore publié.

DESSE (G.) Stigmates ostéophytiques sur le rachis lombo-sacré. A paraître dans les actes du premier colloque français de paléopathologie, publié dans les Cahiers d'Anthropologie et d'Ecologie humaine, (courant 1975).

DRY (J.) et LAMOTTE (J.) Pathologie non traumatique de la charnière crânio-rachidienne. Conc. Med. 95, 17 : 3035-3053 (1973).

FEREMBACH (D.) La nécropole épipaléolithique de Taforalt. Paris (1962).

GRIMM (H.) Vorgeschichtliches, frühgeschichtliches und mittelalterliches Fundmaterial zur Pathologie der Wirbelsaûle. Nova Acta Leopoldina 21, n° 142: 1-44 (1959).

KAHN (M.F.) Physiopathologie de l'arthrose. Conc. Med. 92, 42 : 7583-7602 (1970).

LECA (A.P.) Histoire et préhistoire de la spondylarthrite ankylosante. Corse Méditerrannée Médical 17, 181 (1971).

LEROI-GOURHAN (A.), BAILLOUD (G.) et BREZILLON (M.) L'Hypogée II des Mournouards in Gallia-Préhistoire V : 23-133 (1962).

MOREL (Ch.) La médecine et la chirurgie osseuse aux temps préhistoriques dans la région des Grandes Causses. Thèse de Médecine, Montpellier (1951).

MOREL (P) Le tumulus X du Freyssinel (Causse de Sauveterre) Bull. Soc. Préh. Franc. 4 : 177-194 (1934).

Introduction à la médecine préhistorique. N° spécial de la Rev. Lyon. de Med. (1958).

MOREL (P.) et PERROT (R.) Les proliférations osseuses en paléopathologie. Les exostoses isolées. Cah. Med. Lyon. 48, 32 : 3647-3660 (1972).

Un mal de Pott du cimetière burgonde de Saint-Prex, Canton de Vaud (Suisse). Soc. Nat. de Med. et des Sc. Med. de Lyon (1961).

PETIT-MAIRE (N.) Anthropologie physique de Loisy en Brie (à paraître

RAVAULT (M.) Cours de rhumatologie de la Faculté de Médecine de Lyon. Généralité sur les arthroses. (1973).

ROUILLON (J.) Lésions préhistoriques de la Vendée. Anger (1923).

SHUFELDT (R.W.) Notes on Palaepathology. Popular Science Monthly, 42 : 679-684 (1892).

THERY La maladie des exostoses multiples. Thèse Médecine Dijon (1973).